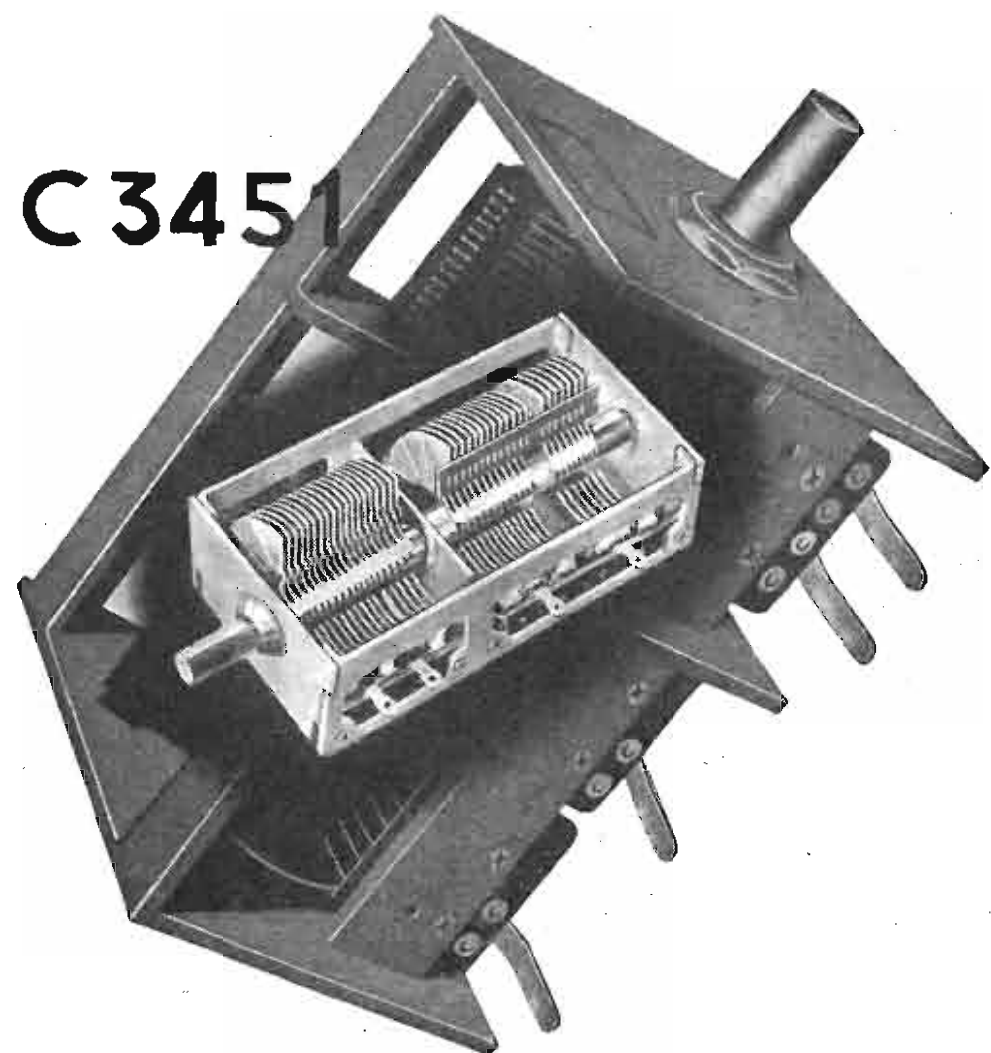
SELEZIONE RADIO

Marzo 1951
Anno II - Numero 3

Un numero lire 250

Spedizione in abb. postale - Gruppo III

il MICROVARIABILE *antimicrofonico* *per tutte le esigenze*

L' EC 3451 è realizzato con telaio in ferro nelle dimensioni unificate di mm. 36 × 43 × 81 e costruito nei seguenti modelli:

A SEZIONI INTERE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 11	2 × 490
EC 3451 . 12	2 × 210
EC 3451 . 13	3 × 210
EC 3451 . 14	3 × 20
EC 3451 . 16 *	3 × 430

A SEZIONI SUDDIVISE

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 21	2 × (130 + 320)
EC 3451 . 22	2 × (80 + 320)
EC 3451 . 23	2 × (25 + 185)
EC 3451 . 31	3 × (25 + 185)
EC 3451 . 32 *	3 × (77 + 353)

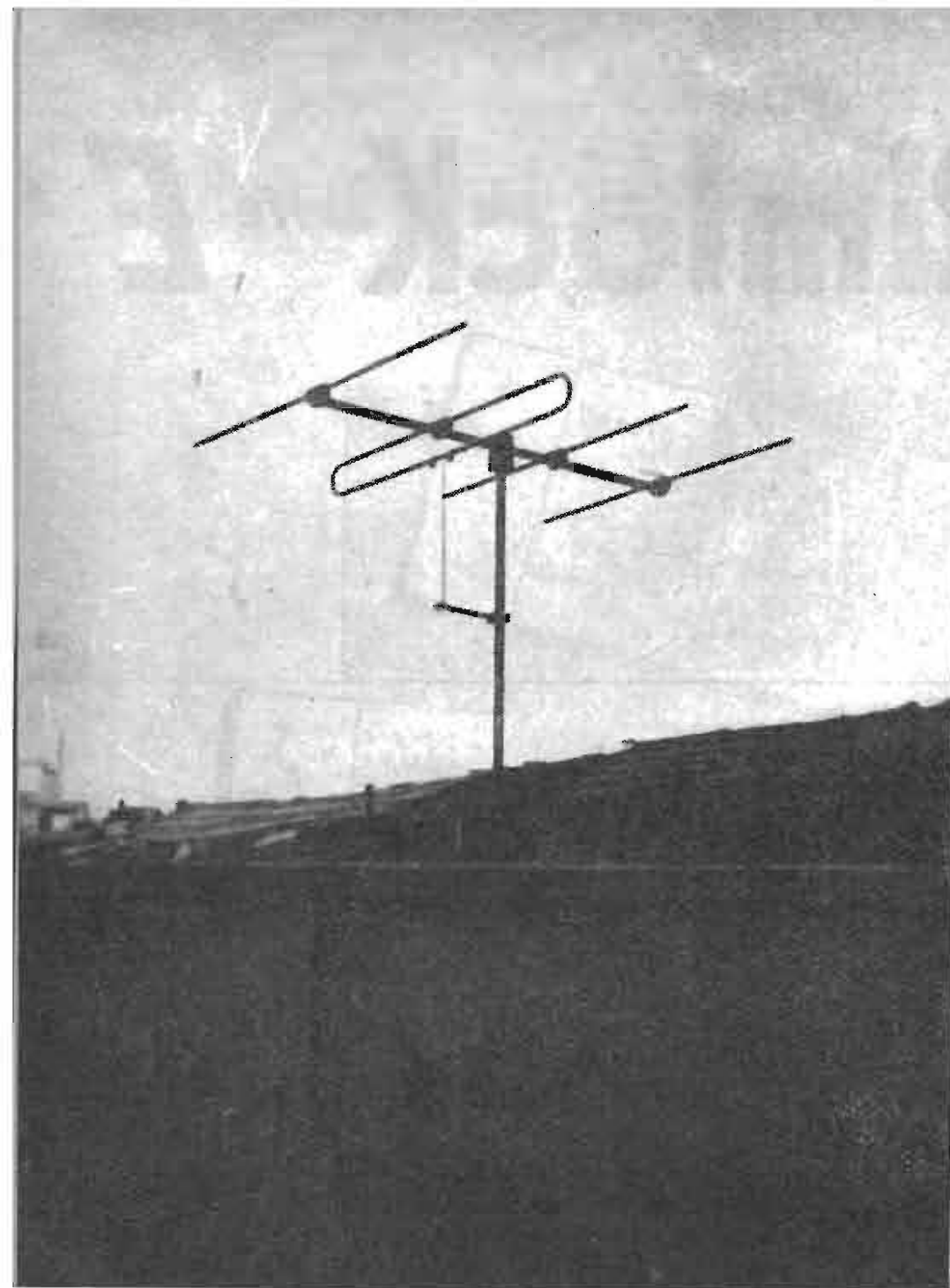
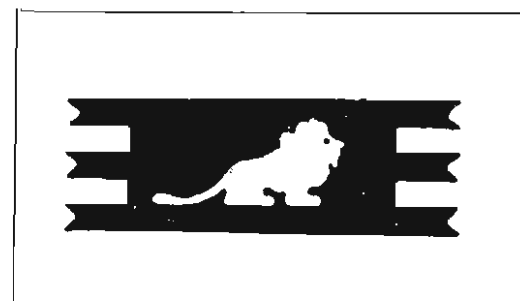
* In approntamento.

DUCATI Stabilimenti: BORGO PANIGALE - BOLOGNA
Dir. Comm.: LARGO AUGUSTO 7 - MILANO

PHILIPS Rimlock *serie* E

Valvola	Accensione	Impiego	Condizioni	Correnti	Caratteristiche
ECH 42 Triodo esodo	V_f = 6.3V I_f = 0.23A	Convertitore di frequenza (parte esodo)	V_b = 250V R_1 = 27kΩ R_2 = 27kΩ R_{g3+gT} = 47kΩ V_{g1} = −2V	I_a = 3.0 I_{g2+g4} = 3.0 I_{g3+gT} = 0.2	S_c = 0.75mA/V R_i = 1MΩ V_{osc} = 8V_{eff}
		Oscillatore (parte triodo)	V_b = 250 V R_a = 33kΩ R_{g3+gT} = 47kΩ V_{osc} = 8 V_{eff}	I_a = 4.8 I_{g3+gT} = 0.2	S_a = 2.8mA/V S_{eff} = 0.55mA/V μ = 22
EF 41 Pentodo a pendenza variabile	V_f = 6.3 V I_f = 0.2 V	Amplificatore A.F. o M.F.	V_a = 250 V R_{g2} = 90 kΩ V_{g1} = −2.5 V	I_a ≠ 6 I_{g2} = 1.7	S = 2.2 mA/V R_i = 1.0 MΩ C_{ag1} < 0.002 pF
EBC 41 Doppio diodo triodo	V_f = 6.3V I_f = 0,23A	Caratteristiche tipiche	V_a = 250V V_g = −3V	I_a = 1	S 1.2mA/V R_i = 58 kΩ μ = 70
		Amplificatore B.F.	V_b = 250V R_a = 0.22MΩ R_k = 1.8kΩ	I_a = 0.7	g = 51
EL 41 Pentodo finale	V_f = 6.3V I_f = 0.71A	Amplificatore d'uscita classe A	V_a = 250 V V_{g2} = 250 V R_k = 170 Ω	I_a = 36 I_{g2} = 5.2	S = 10 mA/V R_i = 40 kΩ R_a = 7 kΩ W_a = 9 W W_o = 4.8 W
		Amplificatore push-pull classe AB	V_a = 250 V V_{g2} = 250 V R_k = 75 Ω	I_{amin} = 2×36 I_{amax} = 2×39.5 I_{g2min} = 2×5 2 I_{g2max} = 2×8	R_{aa} = 7 kΩ W_o = 9.4 W
AZ 41 Raddrizzatore per due semionde	V_f = 4 V V_f = 0,75A	Raddrizzatore	V_{tr} = 2 × 500 V_{eff} = 2 × 400 V_{eff} = 2 × 300 V_{eff}	I_o = max. 60 = max. 60 = max 70	C_{filt} = max. 50 μF

La serie più apprezzata per apparecchi di qualità

Rimlock *Miniwatt*

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i1AB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO Marzo 1951 N. 3

NOTIZIARIO	6
Circuito convertitore ad alto guadagno	9
Generatore di onde quadre	11
Effetto di vibrato per chitarra elettrica	13
La nuova carta della reattanza	14
TV. Esperienze ed orizzonti	18
Musica elettronica per quattro	20
Semplice sintonizzatore FM	22
Situazione europea della televisione	25
Oscillatore modulato 100 kHz-200 MHz	26
RADIANTI	29
Convertitore a cristallo per i 2 metri	30
CQ MILANO	35
Circuito d'accordo per P. A.	37
Trasmettitore per 1215 MHz	39
W.A.I., worked all Italy	43
Un nuovo metodo per la misura del Q	45
Radio Humor, Piccoli Annunci	48

Foto di copertina:

Mary Howard, titolare di una ditta di New York specializzata in registrazioni, che essa effettua per conto di stazioni di radiodiffusione, ditte commerciali e privati. Recentemente era stata incaricata da Toscanini di registare i suoi concerti. (Wide World Photo)

Un numero **L. 250** *Sei numeri* **L. 1300** - *Dodici numeri* **L. 2500** *Arretrati* **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul n/ C. C. P. 3/26666 - Milano.*
La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P.* 573 - *Milano.*

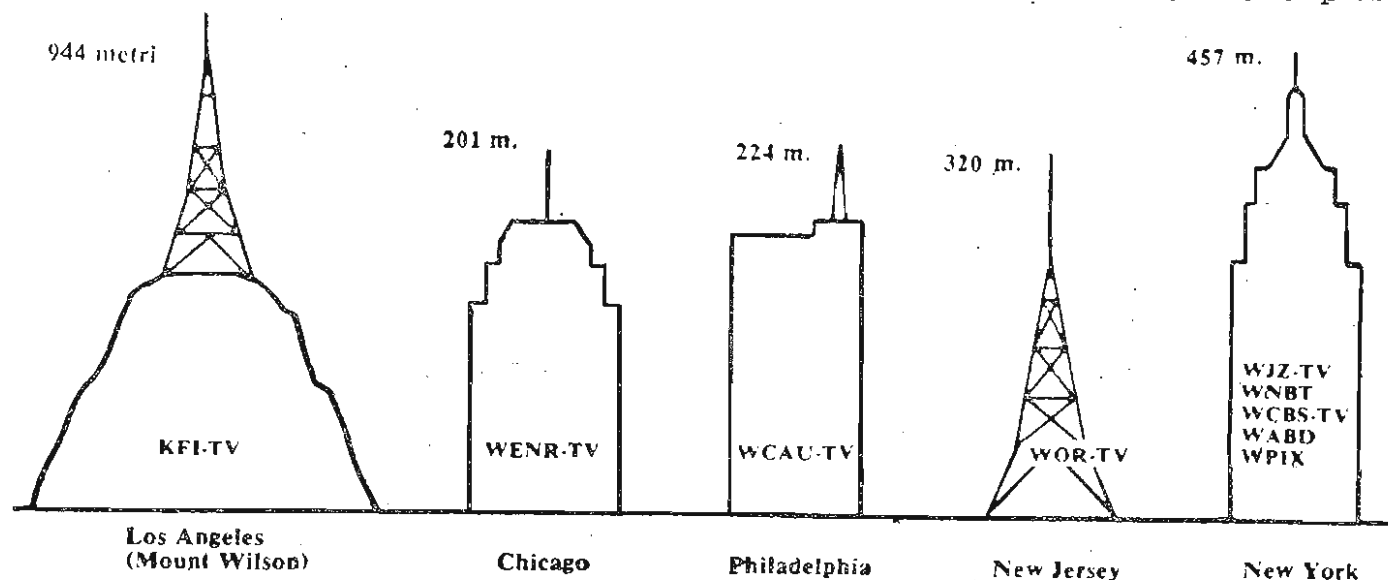
NOTIZIARIO

La General Electric Co. ha realizzato una lampada ozonizzatrice che assomiglia in tutto ad una normale lampadina ad incandescenza di forma sferica.
Essa ha un diametro di 38 mm, consuma circa 4 watt e può venir alimentata con la tensione della rete.
Con questa lampada si possono eliminare gli odori in ambienti fino a 1000 feet cubi.
Poichè essa produce raggi ultravioletti, trova impiego nella sterilizzazione dei frigoriferi e delle camere di refrigerazione.

✱

Presso lo Stanford Research Institute, Stanford, Cal., è stata costruita una stazione trasmittente di televisione da 200 watt per frequenze ultraelevate, nella quale è impiegato il sistema di modulazione detto « phase-to-amplitude ».
La stazione effettua ora emissioni sperimentali con nominativo **KM2AD** da Long Beach, California.

✱

Nel luglio 1950 è stata iniziata la costruzione, come abbiamo già dato notizia, di un'antenna multipla sulla cima dell'Empire State Building, il più imponente fra i colossali « skyscrapers » che danno una fisionomia inconfondibile alla sagoma di New York, e che per i suoi 361 metri lo rendono il più alto edificio d'America.
I 361 metri divengono così 457 e, secondo l'ideatore dott. Frank G. Kear, le cinque stazioni di televisione e le tre stazioni di modulazione di frequenza che si appoggiano a quest'antenna avranno una portata di circa 52 miglia, servendo una popolazone di 15 milioni di abitanti. Le stazioni che irradieranno contemporaneamente i loro programmi, saranno WABD, WCBS-TV e FM, WPIX, WBBT e WNBC-FM.

Una recente applicazione scientifica della televisione alla didattica. La camera da presa viene applicata ad un microscopio in maniera che l'immagine può venire osservata sullo schermo contemporaneamente da un gran numero di studenti.

La Marconi Wireless Telegraph Co. di Chelmsford (Inghilterra) ha ottenuto due importanti contratti, per l'ammontare a circa 500 mila dollari, per la fornitura di studi e di impianti mobili di televisione alla Canadian Broadcasting Corporation per le stazioni di Montreal e Toronto che entreranno in funzione entro il 1951.

✱

Il signor Laurence White, di Worcester Park, ha costruito con materiale di ricupero un ricevitore di televisione che è probabilmente il più piccolo esistente. Il tubo ha un diametro di 3 cm.
Il signor White riceve regolarmente le emissioni di Londra.

✱

Il « Cumberland Hotel » di Londra sta installando dei ricevitori di televisione nelle sue 940 stanze.

✱

In Australia è stato adottato lo standard europeo di 625 linee e verrà prossimamente installata una prima stazione trasmittente da 5 kW immagine e 2,5 kW suono.

✱

Nell'industria americana della televisione è attualmente investito un capitale di 3,5 miliardi di dollari, che è superiore a quello investito nell'industria cinematografica, che si aggira sui 2,8 miliardi.

✱

Per quanto la zona di New York detenga il primato assoluto in fatto di ricevitori di televisione, con oltre due milioni di apparecchi in funzione, è nella città di Boston che si ha la maggiore percentuale di apparecchi in rapporto alla popolazione.
A Boston infatti si possono trovare su ogni dieci famiglie sei in possesso di ricevitore di televisione.
Il secondo ed il terzo posto in questa graduatoria spettano a Baltimora e a Filadelfia, rispettivamente col 56 e col 55% di famiglie in possesso di ricevitore di televisione mentre New York occupa il quarto posto.

✱

La Commissione per l'energia atomica americana ha reso noto che è stato recentemente realizzato un segnalatore di radiazioni di tipo tascabile.
Quando la radioattività, o altra radiazione dannosa, supera un certo valore, che si può prestabilire, l'apparecchio produce un segnale acustico di allarme.

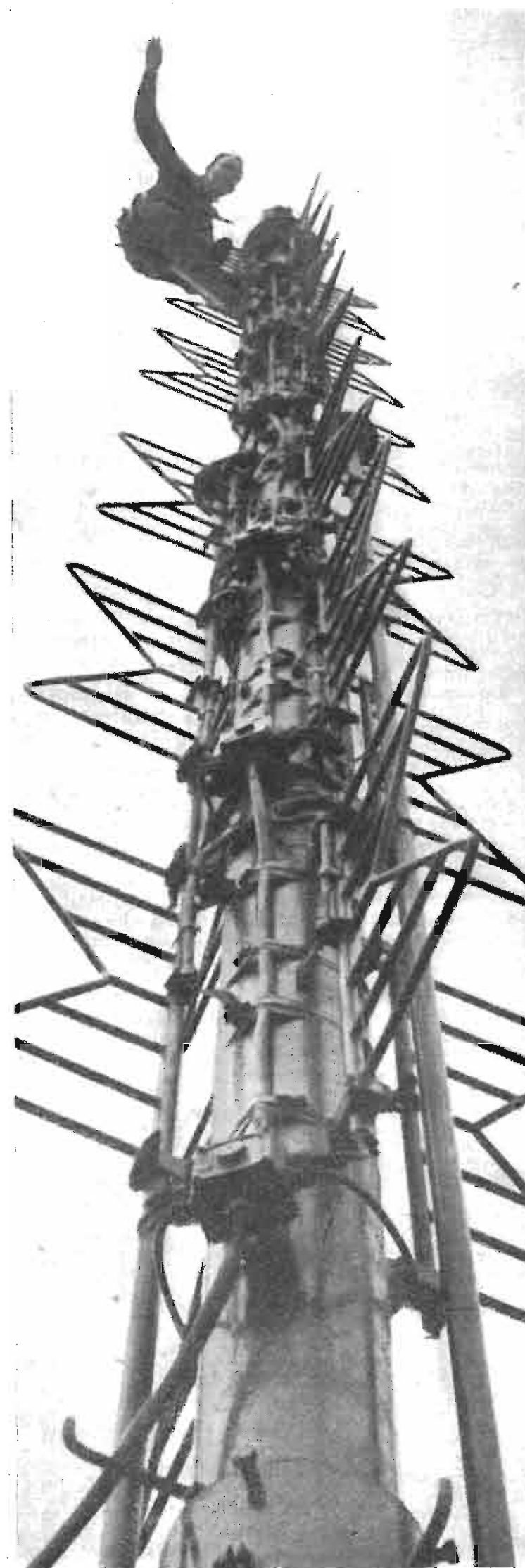
✱

La General Electric Co. ha recentemente iniziato la costruzione in serie di un magnetron, denominato Z-2061 che presenta l'aspetto e le dimensioni di una normale valvola miniatura a sette piedini.
Questo magnetron fornisce una potenza di 0,25 watt tra 30 e 900 MHz ed è pertanto molto indicato per uso radiantistico, tantopiù che il suo prezzo si aggirerà su quello di una normale valvola miniatura.
La valvola è stata progettata principalmente per l'impiego sui ricevitori di televisione per i nuovi canali a frequenza ultraelevata che verranno prossimamente assegnati dalla FCC.

✱

La Bell Telephone Labs. ha realizzato alcuni tipi di valvole amplificatrici per impianti ripetitori su cavi telefonici sottomarini la cui durata è garantita per almeno venti anni.

Questo disegno ci mostra le sagome delle più alte antenne per televisione negli Stati Uniti. Per mancanza di spazio esse non sono portate in scala. L'Empire State Building di New York, che era già il più alto edificio del mondo con i suoi 365 metri con la nuova antenna che è stata installata sulla sua sommità raggiunge ora i 475 m. (VOA)

Un tecnico mentre completa l'aggiustamento dell'antenna di televisione della stazione WOR, sull'Empire State Building, saluta con la mano il fotografo in basso. (Foto VOA)

L'Handie Talkie ed il Walkie Talkie, impiegati su vasta scala dalle forze armate statunitensi nel corso dell'ultima guerra mondiale, sono stati radicalmente modificati, ottenendo minor peso ed ingombro e maggiore efficienza.

L'Handie Talkie viene ora modulato di frequenza, in modo che diviene possibile il collegamento, anche con stazioni che adoperano modulazione di questo tipo.

Il Walkie Talkie impiega, come il predecessore, anche lui la modulazione di frequenza, ma il suo peso è ridotto a circa la metà.

*

Gli scienziati dei Laboratori Atomici di Oak Ridge, grazie ad un'impianto di facsimile costruito nei laboratori RCA di Princeton, possono ora consultare qualunque volume della biblioteca senza doversi muovere dal posto ove si trovano.

Il sistema impiega un sottile fascio di luce che viene messo a fuoco sulla pagina che interessa. Mediante una fotocellula la luce riflessa viene convertita in impulsi elettrici che vengono inviati mediante una comune linea telefonica all'apparecchio registratore.

La copia si forma alla velocità di circa 128 inch quadrati al minuto.

*

Ha avuto luogo una spedizione scientifica nell'isola di Attu, nell'Alaska, per osservare l'eclissi solare che è avvenuta lo scorso 12 settembre.

La spedizione, organizzata dal dott. John P. Hagen del Naval Research Laboratory, aveva lo scopo precipuo di effettuare misure su varie frequenze dello spettro radio.

Grote Reber del National Bureau of Standards ha eseguito osservazioni col radar militare da 65 cm di lunghezza d'onda, mentre Fred T. Haddock del Naval Research Laboratory ha adoperato lunghezze d'onda di 3 e 10 cm.

Esplorando il sole con il radar esso è risultato sensibilmente più piccolo di quanto appare alla nostra vista, in quanto le onde radio non vengono riflesse dalla fotosfera, cioè dalla zona incandescente che circonda la corona.

*

Al recente congresso dei tecnici metallurgici tenutosi a Chicago, il dott. L. W. Bali, capo del reparto fisico del laboratorio del dipartimento di artiglieria navale, e H. E. Valkenberg, della Sperry Products Co. di Danbury, Conn., hanno illustrato dettagliatamente i nuovi perfezionamenti delle apparecchiature elettroniche per il controllo delle parti metalliche.

Coi modelli più recenti si possono « vedere » le imperfezioni strutturali di parti metalliche dello spessore di 40 cm e di blocchi cementizi dello spessore di m 1,20 mediante l'impiego degli ultrasuoni.

E' stato sottolineato che questi moderni metodi di controllo dei materiali contribuiscono ad allungare la vita media dell'uomo in quanto navi, aerei, e mezzi di trasporto in genere, divengono di gran lunga più sicuri grazie all'utilizzazione di parti perfettamente integre.

Lezione di giardinaggio all'ombra dell'Alexandra Palace di Londra. (Foto BBC)

La telecamera della BBC in visita ad un aeroporto della capitale segue le evoluzioni degli aerei. (Foto BBC)

NUOVO CIRCUITO CONVERTITORE AD ALTO GUADAGNO

Vernon H. Aske · « Electronics » - Gennaio 1951

Un circuito convertitore di frequenza classico presenta una conduttanza di conversione circa gm/π, dove gm è il massimo valore di transconduttanza durante lo svolgimento di un intero ciclo oscillatorio.

La possibilità di ottenere una conduttanza di conversione pari a 2 gm/π fu studiata da E. W. Herold, ma il metodo proposto, che implicava un'inversione di 180° nella fase del segnale dell'oscillatore locale, non presentava le necessarie caratteristiche di praticità. Il metodo che qui si descrive conduce al medesimo risultato di raddoppiare la conduttanza di conversione, e ciò con molto maggiore semplicità.

Consideriamo uno stadio convertitore dove è applicato un debole segnale in arrivo ed un relativamente intenso segnale dall'oscillatore locale. Poichè la porzione negativa del ciclo sottrae dalla porzione positiva del medesimo, non si ottiene la massima conduttanza di conversione ed è necessario limitare il ciclo da $\pi/2$ a $-\pi/2$ per ottenere il valore più conveniente di gm/π, cioè della conduttanza di conversione, coi circuiti classici.

In pratica, quando come mescolatore si usa un triodo, questo risultato si ottiene, applicando alla sua griglia principale un segnale dall'oscillatore locale, tale da portarlo all'interdizione durante la semionda negativa.

Lo stesso risultato si ottiene con un pentodo, applicando il segnale dell'oscillatore alla griglia esterna, e deviando la corrente spaziale verso una griglia interna durante la semionda negativa.

In un caso e nell'altro si tratta quindi di interdire il funzionamento della mescolatrice durante la semionda negativa del segnale prodotto dall'oscillatore. Se invece di interdire la mescolatrice, riusciamo a mutare il segno del segnale durante la sua semionda negativa, la conduttanza di conversione verrebbe allora a raddoppiare.

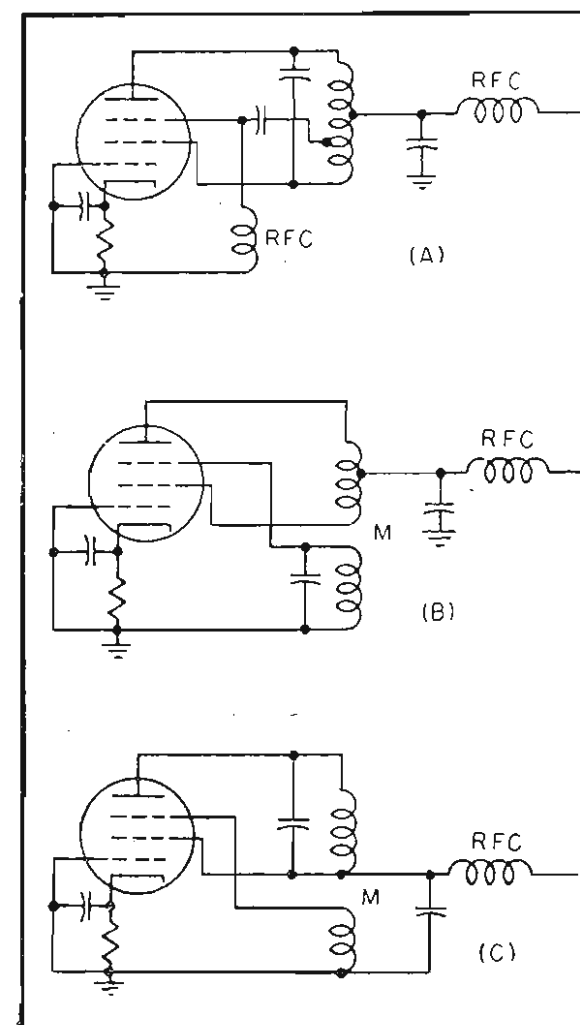
Consideriamo ora un pentodo mescolatore nel quale il segnale in arrivo viene applicato alla griglia n. 1 e quello dell'oscillatore locale alla griglia n. 3, cioè al soppressore. Poichè un pentodo mantiene praticamente costante la corrente nella regione placca-schermo, a ciascun aumento della corrente di placca viene a corrispondere una diminuzione della corrente di schermo. In altre parole le correnti di placca e schermo si vengono a trovare sfasate fra loro di 180° e possono essere quindi sommate in un circuito esterno in controfase, in maniera da avere dalla valvola un guadagno doppio.

Una disposizione di questo genere è illustrata in fig. 1 A.

Il circuito oscillante è collegato fra placca e griglia schermo e, dato il funzionamento in controfase, la presa centrale dell'induttanza si trova a massa per l'AF.

Una seconda presa sull'induttanza fa capo alla griglia n.3 e serve ad ottenere la necessaria reazione.

Una variante a questo circuito è illustrata in fig.1 B, dove il sistema per ottenere la reazione è diverso, usandosi un avvolgimento separato.

Infine in fig. 1 C si ha il medesimo circuito di fig. 1 B, ma non in controfase. In questo caso o la placca o lo schermo vanno

messi a massa per l'AF. Questo terzo circuito è di più pratica attuazione.

In fig. 2 è illustrato un circuito pratico, come realizzato dall'A., ed i valori comparativi riferiti ad un circuito convertitore tipico con valvola 6BE6.

Da questi ultimi si nota immediatamente il molto maggiore guadagno ottenibile con questo nuovo circuito, con una corrente catodica del 30% inferiore a quella di una 6BE6.

La resistenza equivalente di fruscio di questo circuito convertitore non raggiunge i 18.000 ohm, cioè circa un decimo di quella di una 6BE6.

L'A. ha adoperato per questo montaggio un pentodo sperimentale. Ad ogni modo è desiderabile che questa valvola possieda una conduttanza griglia n. 3 - placca quanto più alta possibile in quanto questa griglia viene usata come griglia di controllo dell'oscillatore locale.

Un altro aspetto interessante di questo circuito è l'isolamento che esso offre ai segnali che tendono passare attraverso la mescolatrice verso gli stadi di MF. Quest'isolamento esiste in quanto ogni segnale applicato alla griglia n. 1 produce una modulazione della stessa fase nelle correnti di placca e di schermo che quindi si cancellano nella disposizione in controfase.

Dopo quanto abbiamo fin qui esposto, il circuito della fig. 1 diviene facilmente comprensibile.

Il circuito di entrata (*R. F. coil*) fa capo alla griglia n. 1, il circuito oscillatore è disposto fra la griglia n. 3 e la massa ed il relativo avvolgimento di reazione è in serie al circuito anodico.

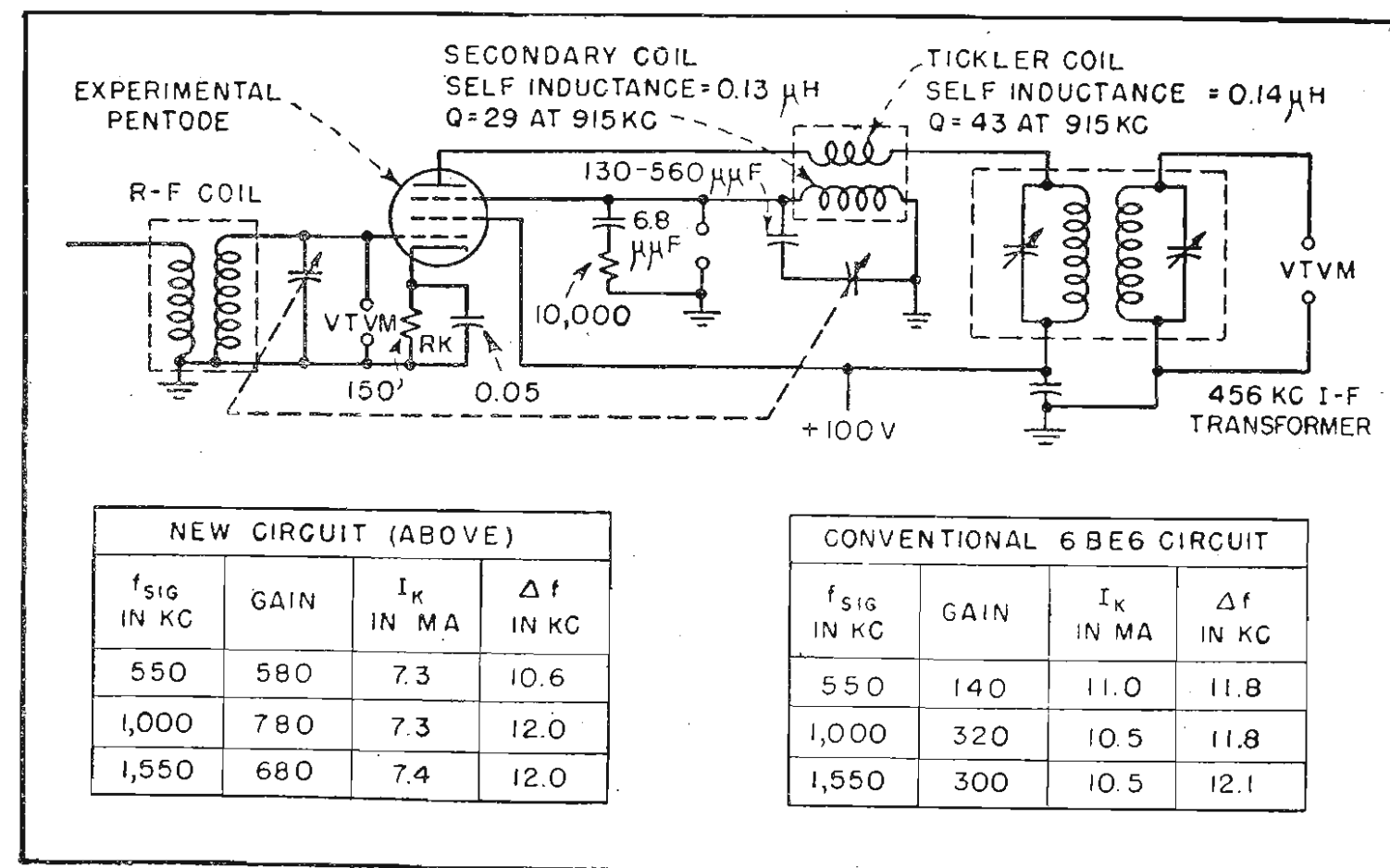
In figura sono indicati i punti ai quali va collegato il voltmetro a valvola (VTVM) per eseguire le misure relative ai guadagni. Sono indicativi altresì i valori induttivi del circuito oscillatore e dell'avvolgimento di reazione, valori ottenuti calcolando una potenza di eccitazione, occorrente per l'innesco ed il mantenimento delle oscillazioni, di 15 mW e tenendo conto che la corrente anodica della valvola usata era di 4 mA, cioè

$$\omega L = \frac{15 \times 10^{-3}}{(4 \times 10^{-3})^2} = 938 \text{ ohm}$$

Il circuito RC disposto fra la griglia n. 3 e la massa serve a caricare l'oscillatore, in quanto diversamente la tensione AF presente in questo punto varierebbe troppo da un estremo all'altro della gamma. Coi valori di C=6,8 pF ed R=10.000 ohm la tensione si mantiene invece fra gli 11 ed i 19 V r.m.s.

Nel corso delle misure la tensione di placca e schermo applicata era di 100 V e la polarizzazione di —1,5 V. La conduttanza di conversione è risultata di 1.200 micro-mho, mentre che per la 6BE6 in circuito convenzionale la conduttanza di conversione è di soli 475 micro-mho. La resistenza interna del mescolatore è risultata di 350 K-ohm, contro 1 M-ohm della 6BE6.

(Continua a pagina 34)

NEW CIRCUIT (ABOVE)			
f_{SIG} IN KC	GAIN	I_K IN MA	Δf IN KC
550	580	7.3	10.6
1,000	780	7.3	12.0
1,550	680	7.4	12.0

CONVENTIONAL 6BE6 CIRCUIT			
f_{SIG} IN KC	GAIN	I_K IN MA	Δf IN KC
550	140	11.0	11.8
1,000	320	10.5	11.8
1,550	300	10.5	12.1

L'utilità di un generatore di onde quadre per il controllo degli amplificatori è cosa da tutti risaputa e non richiede pertanto commenti.

Purtroppo il costo dei generatori del commercio è talmente alto da risultare proibitivo per la maggioranza dei tecnici, riparatori e dilettanti.

Il generatore che presentiamo è derivato da una descrizione apparsa sul numero di marzo 1950 di « Radio & Tel. News » a firma Louis E. Garner, Jr. (v. Selezione Radio N. 5, pag. 12), e può essere costruito con facilità e poca spesa da chiunque.

Esso comprende un generatore di onde sinusoidali, un amplificatore di tensione ed un « clipper » o limitatore.

Il generatore produce un certo numero di frequenze fisse con le quali è possibile controllare la risposta di frequenze fra 60 e 20.000 Hz degli amplificatori di BF.

La frequenza più alta prodotta da questo generatore è di 2.000 Hz, ma dato l'elevato contenuto armonico di un'onda quadra, si possono eseguire controlli a frequenze dieci volte maggiori.

Passiamo all'esame del circuito, illustrato in fig. 1.

L'oscillatore, del tipo LC, impiega una sezione della 6SN7. Il trasformatore T1 ha un rapporto di 3:1 ed in parallelo al primario vengono disposte mediante il selettore S1 delle capacità fisse per ottenere le frequenze desiderate.

La seconda sezione della 6SN7 funziona da amplificatrice di tensione.

Per aversi un'onda quadra con buona forma l'ampiezza del segnale sinusoidale applicato al « clipper » dovrebbe essere di almeno 75 volt. Poichè risulterebbe poco pratico ottenere una tale tensione da un solo stadio di amplificazione, i valori di R3 ed R4 verranno trovati sperimentalmente onde sovraccaricare lo stadio, producendo così un'onda già parzialmente squadrata.

In questo modo, benchè la tensione applicata al «clipper» sia notevolmente inferiore ai 75 volt, i fianchi della sinuisoide risultano talmente ripidi che il «clipper» non ha difficoltà a produrre una onda quadra con una buona forma.

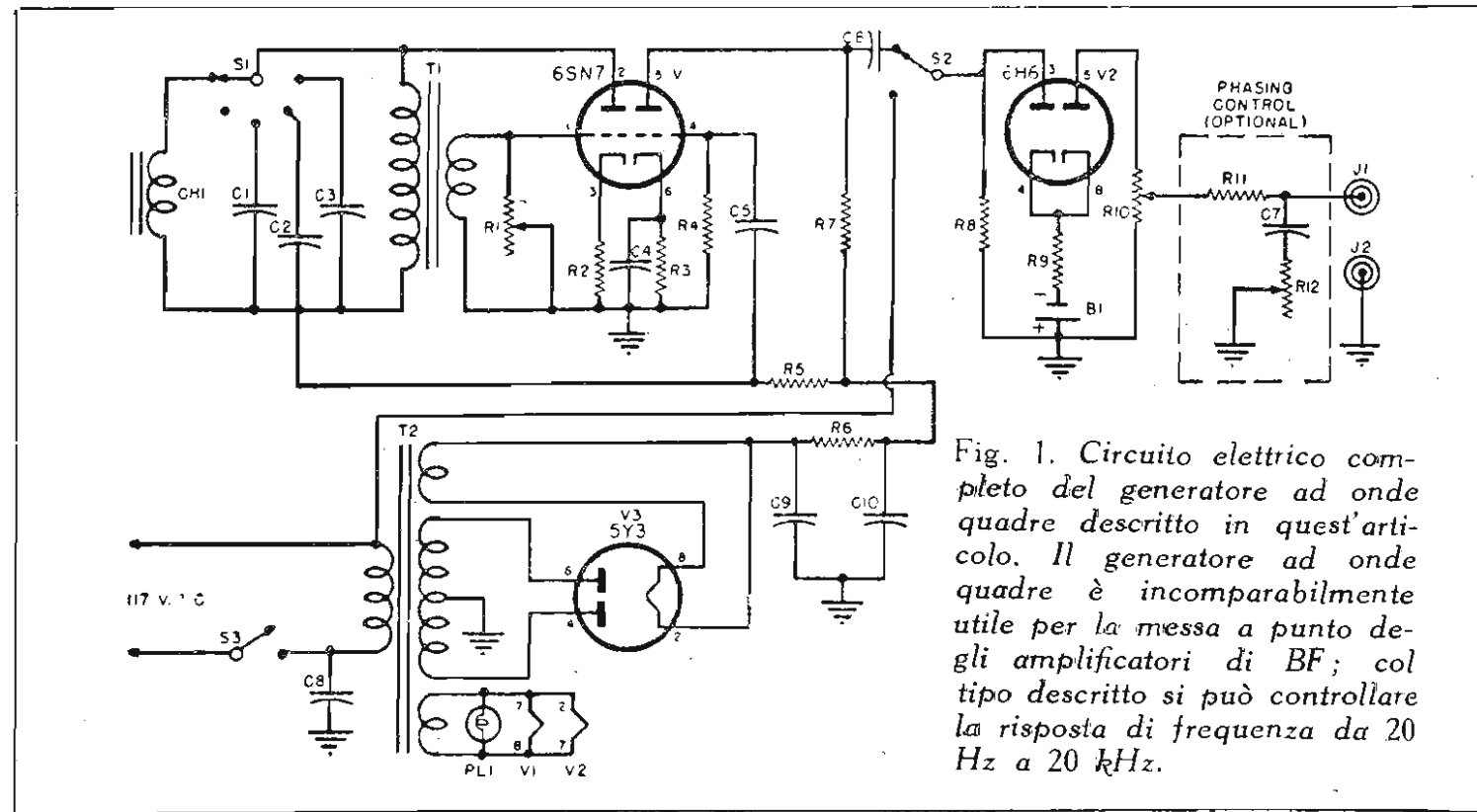
Il limitatore è costituito da una 6H6 secondo il circuito proposto da Garner; i valori di R8, R9 ed R10 sono stati adattati al caso particolare.

Il controllo della fase (*Phasing control*) non è strettamente indispensabile, e serve a correggere l'eventuale sfasamento proprio dell'oscillografo, specie alle frequenze più basse.

La frequenza più bassa prodotta dal generatore è di 180 Hz per cui, per aversi i 60 Hz, è previsto il deviatore S2 mediante il quale si preleva la tensione da un capo della rete (N.d.R. Poichè in Italia la frequenza della rete è di 42 o di 50 Hz, si avrà all'uscita la frequenza corrispondente).

Quando S2 si trova su questa posizione esso potrebbe venire attraversato per capacità dal segnale prodotto dall'oscillatore; basterà allora portare R1 al valore di minima resistenza per eliminare l'inconveniente.

R1 serve per il controllo della linearità, e precisamente per correggere le eventuali dif-

Fig. 1. *Circuito elettrico completo del generatore ad onde quadre descritto in quest'articolo. Il generatore ad onde quadre è incomparabilmente utile per la messa a punto degli amplificatori di BF; col tipo descritto si può controllare la risposta di frequenza da 20 Hz a 20 kHz.*

ferenze fra la semionda positiva e quella negativa dell'onda quadra risultante all'uscita.

Lo strumento una volta ultimato dovrà immediatamente funzionare e si tratterà solo di regolare le capacità in derivazione a T1 per avere le frequenze desiderate.

L'Autore ha scelto i valori di 60, 180, 480, 720, 900 e 2000 Hz, ottenuti come appresso:

60 Hz: dalla linea di alimentazione

180 Hz: C3=0,05 micro-F

480 Hz: C2=0,005 micro-F

720 Hz: C1=0,001 micro-F

900 Hz: senza condensatore

2000 Hz: CH1=10 H, 25 mA.

Questi valori sono validi per il particolare tipo di trasformatore usato per T1 (*Stancor A-63C*) e andranno aggiustati negli altri casi; si tenga conto ad ogni modo i valori di frequenza indicati non sono critici.

Per controllare le frequenze prodotte nelle varie posizioni di S1, si porterà S2 su 60 Hz (cioè frequenza rete) e dopo aver applicato un oscillografo all'uscita si regolerà il sincronismo in maniera da avere sullo schermo una sola onda completa.

Si commuterà quindi S2 sul generatore e, inserendo vari valori di capacità in derivazione al primario di T1, si conterà ogni volta il numero delle onde complete che si formano sullo schermo oscillografico. Moltiplicando la frequenza rete per questo numero si otterrà il valore della frequenza prodotta dal generatore. Così ad esempio, se le onde complete sono 3 e la frequenza rete è di 60 Hz, la frequenza dell'oscillatore sarà 3x60 =180 Hz.

Per l'impiego di questo generatore rimandiamo il lettore al citato articolo di L. E. Garner.

Valori:

R1 - 0,25 M-ohm, pot.
R2, R5 - 47 k-ohm, 1/2 W
R3 - 1700 ohm, 1/2 W
R4 - 22 k-ohm, 1/2 W
R6 - 2200 ohm, 1/2 W
R7, R11 - 0,1 M-ohm, 1/2 W
R8, R9 - 10 k-ohm, 1/2 W
R10 - 20 k-ohm, pot.
R12 - 1 M-ohm, pot.
C1, C,2 C3 - v. testo
C4 - 25 micro-F, 25 V, el.
C5, C6, C8 - 1 micro-F, 600 V
C7 - 0,02 micro-F, 600 V
C9, C10 - 20 micro-F, 450 V, el.
T1 - Trasf. interv. 3:1
T2 - Trasf. di alimentazione
S1 - Commut. 1 via, 5 posizioni
S2 - Deviatore
S3 - Interruttore (su R10)
J1, J2 - Morsetti
B1 - Batteria 1,5 V.
PL - Lampadina 6,3 V, 0.15 A
CH1 - v. testo
V1 - Valvola 6SN7
V2 - Valvola 6H6
V3 - Valvola 5Y3

EFFETTO DI VIBRATO PER CHITARRA ELETTRICA

Dalla « Question Box » - « Radio Electronics » - Febbraio 1951

Il circuito dell'amplificatore è illustrato in fig. 1.

Lo stadio invertitore di fase e lo stadio finale in controfase sono tipici.

La 6SK7 è montata in un particolare circuito a guadagno variabile, venendo controllata mediante una oscillatrice 6SL7.

L'oscillatrice produce una frequenza di 6 Hz ed il segnale viene iniettato nella griglia della 6SK7 in quantità dosabile mediante il potenziometro da 250 K-ohm, che costituisce il controllo del vibrato.

Il circuito oscillatore è del tipo « *phase shift* » ed il segnale applicato alla griglia della 6SK7 è sinusoidale.

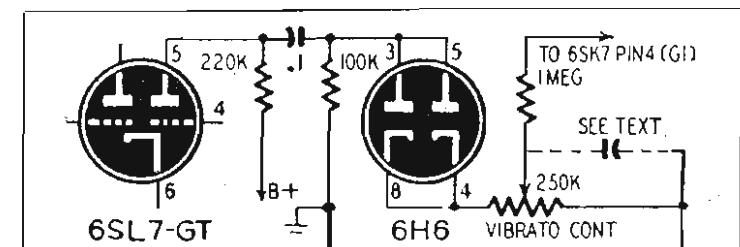
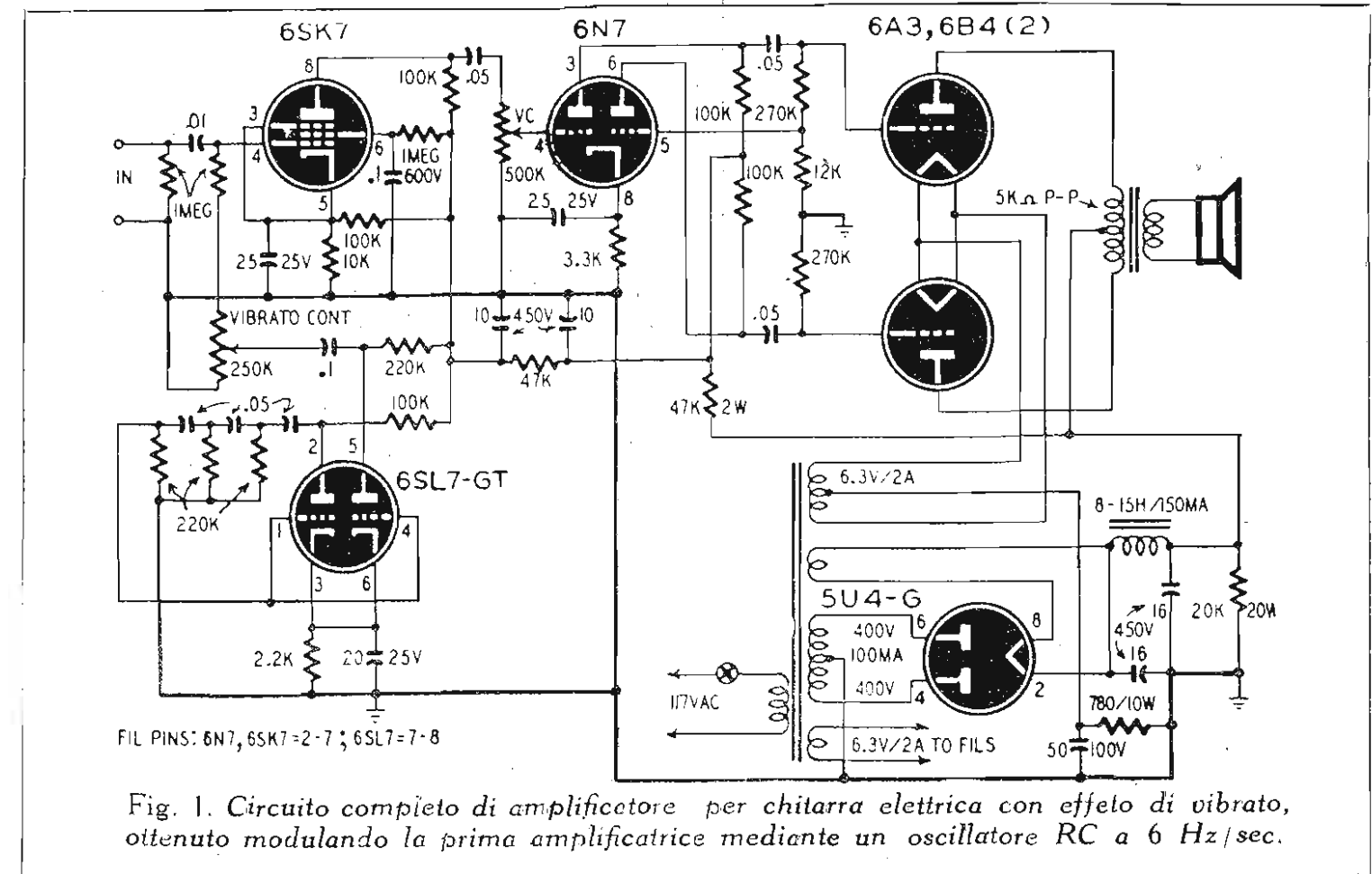
Una variante a questo circuito è quella mostrata in fig. 2, dove il segnale prodotto dall'oscillatore, prima di essere inviato alla griglia della 6SJ7, viene raddrizzato mediante una 6H6. La tensione positiva ricavata dal catodo della 6H6 viene applicata alla griglia (piedino N°. 4) della 6SJ7 sotto forma di polarizzazione positiva. In questo modo si viene ad avere un aumento nell'uscita, alla cadenza di 6 Hz al secondo. Se si preferisce invece avere una diminuzione nell'uscita, basterà invertire i collegamenti di placca e catodo della 6H6.

Una capacità (tratteggiata in figura) verrà disposta fra il cursore del potenziometro del controllo del vibrato e la massa; il valore più conveniente di questa capacità verrà trovato per tentativi e dipenderà dall'effetto che il suonatore vorrà raggiungere col vibrato. I valori da provare andranno da 0,3 micro-F in su.

Fig. 2. *Variante al circuito della fig. 1, dove il segnale prodotto dall'oscillatore prima di essere applicato alla griglia della 6SJ7, viene raddrizzato mediante una 6H6.*

Fig. 1. *Circuito completo di amplificatore per chitarra elettrica con effeto di vibrato, ottenuto modulando la prima amplificatrice mediante un oscillatore RC a 6 Hz/sec.*

La nuova

CARTA DELLA REATTANZA

Harold A. Wheeler - « Proceeding of I.R.E. » - Dicembre 1950

La ben nota carta della reattanza costituisce fin dal lontano 1928 un valido aiuto per i tecnici per il calcolo della reattanza, della frequenza, dell'induttanza e della capacità.

Qui di essa viene presentata una nuova versione con le scale aggiunte della suscettanza, della lunghezza d'onda e della costante di tempo, che estendono notevolmente le sue possibilità d'impiego. Infatti:

1 - La scala delle lunghezze d'onda permette di convertire direttamente i corrispondenti valori di frequenza, e viceversa.

2 - La scala delle costanti di tempo permette di conoscere la costante tempo *CR o LR*, o la velocità di propagazione in una linea di trasmissione o in un filtro.

3 - La scala della conduttanza o suscettanza permette di conoscere in questi termini i reciproci della resistenza o della reattanza.

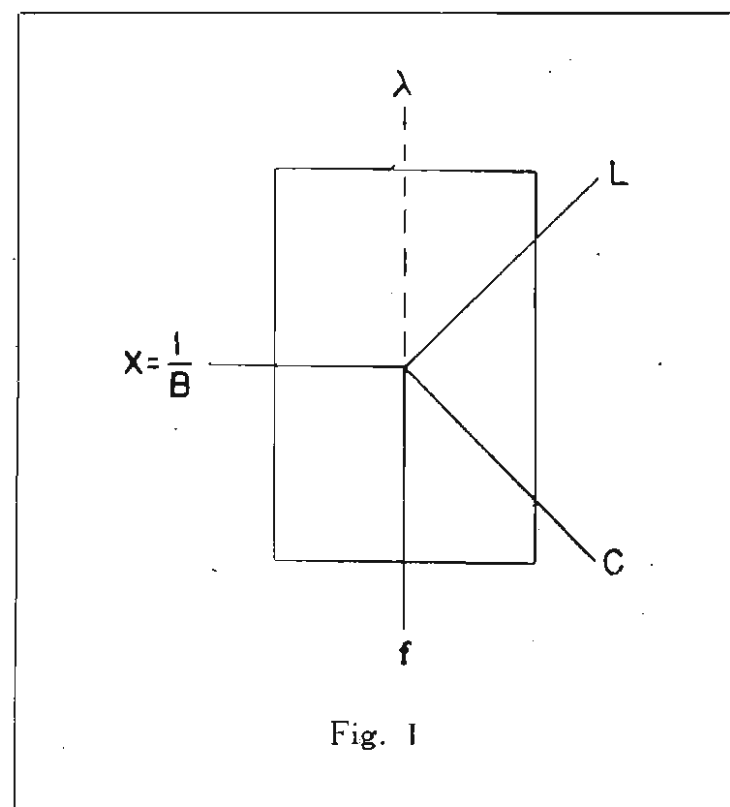



Fig. 1

La carta della reattanza è illustrata in fig. 6, mentre in fig. 7 si ha lo sviluppo d'un singolo quadrato, per una maggiore precisione.

Ciascun punto della carta costituisce l'intersezione di 4 linee, una per la frequenza *f*, una per la reattanza X, una per l'induttanza *L* e una per la capacità *C*.

Solo due di queste quantità determinano un punto e quindi la altre due quantità.

Vediamo ora alcune possibilità di calcolo offerte da questo interessante grafico

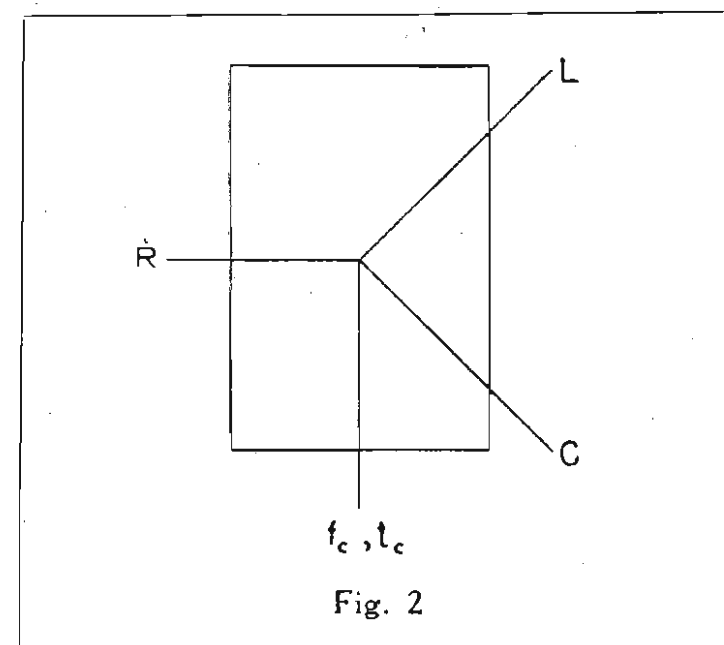



Fig. 2

Reattanza e risonanza

E' questo il caso più tipico e il procedimento da seguire è illustrato in fig. 1.

Sulla scala destra si scelgono i valori di *L* e *C*, sulla scala in basso si ottiene *f*, sulla scala in alto la corrispondente λ, sulla scala di sinistra il valore della reattanza X e dell'inverso, cioè della suscettanza $B=1/X$.

Una combinazione *CR o L/R* viene a costituire un filtro passa-basso o passa-alto con un'attenuazione di $1/\sqrt{2}$ (3 db) rispetto alla frequenza di taglio nominale f_c.

La figura 2 mostra la soluzione del problema sulla carta.

Sulle scale di destra si scelgono i valori *L o C* e su quella di sinistra il valore di *R*. La frequenza di taglio f_c si trova sulla scala in basso, unitamente sulla costante di tempo t_c.

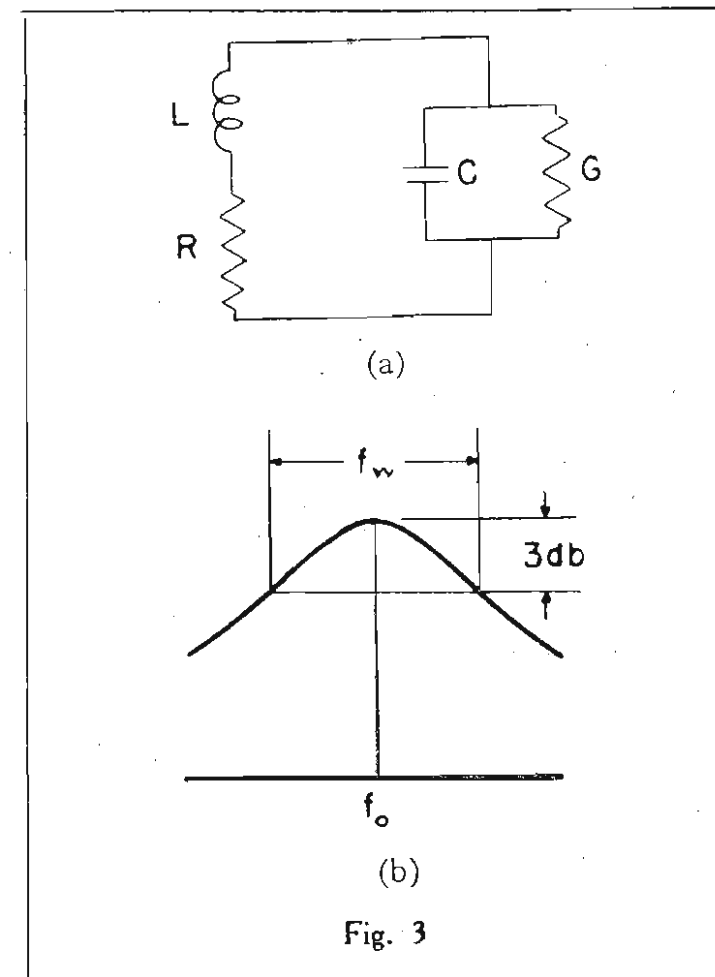



Fig. 3

Resistenza e risonanza.

Un circuito risonante, del tipo illustrato in fig. 3 a, rappresenta un circuito passa-banda.

Rispetto alla cresta l'attenuazione è di $1/\sqrt{2}$ (3 db) per la banda passante nominale f_u come indicato in fig. 3 b.

In fig. 4 è mostrato il procedimento da seguire in questo caso. L'intersezione di *R* ed *L* determina f_u, mentre quello di *G* e *C* determina f_v. La somma di queste due costituisce la banda passante f_w e determina altresì la metà della costante di tempo t_w sulla relativa scala.

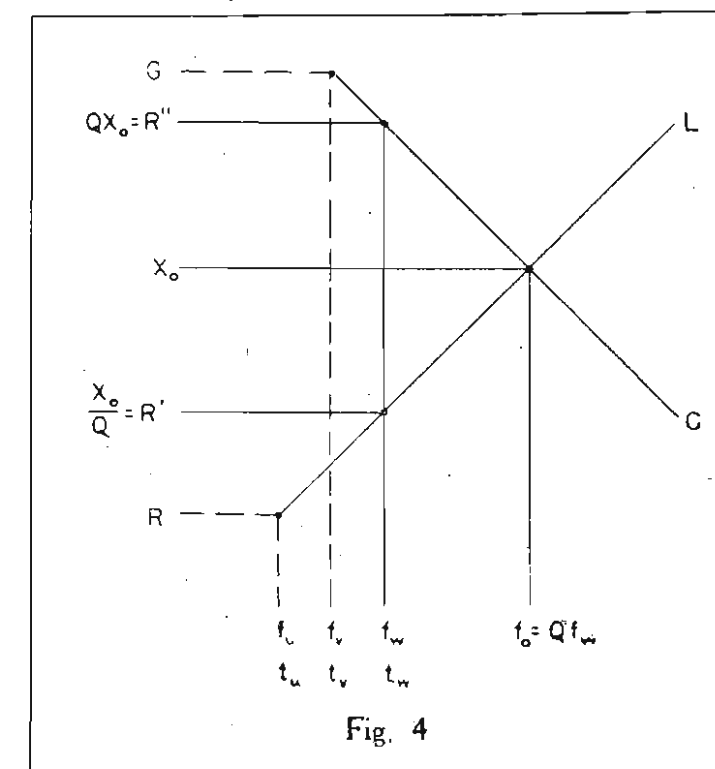
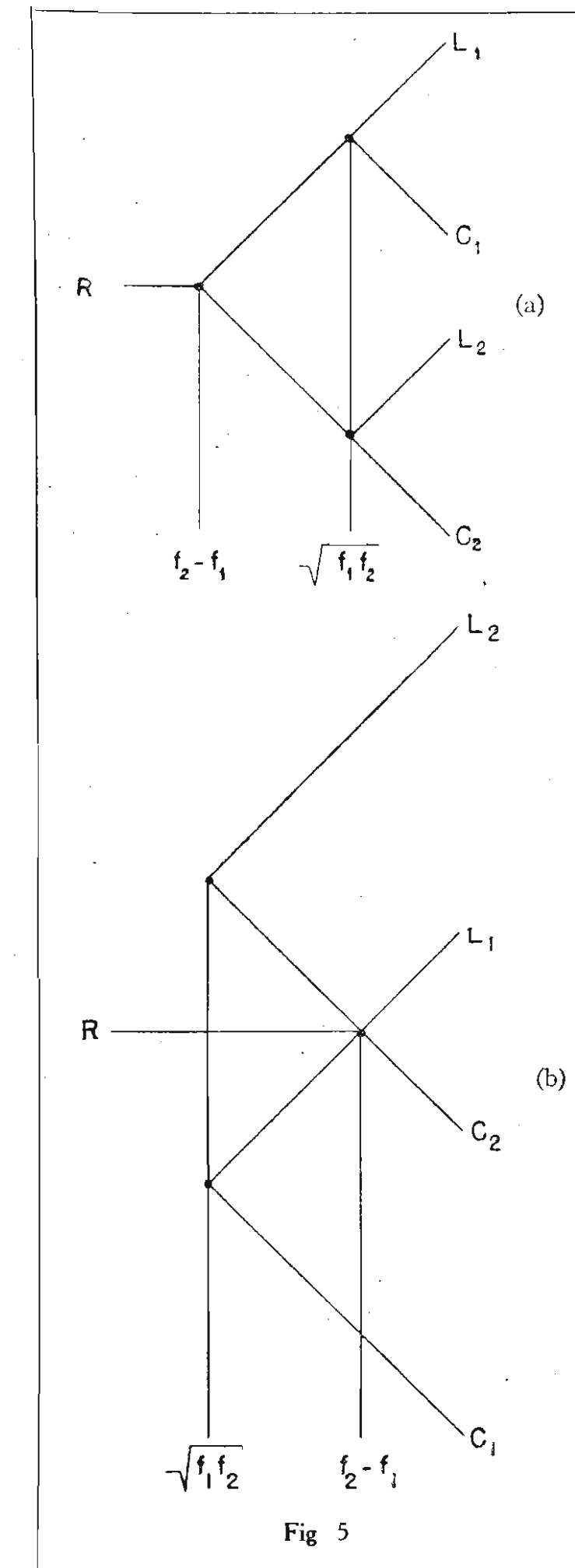



Fig. 4

Fig 5

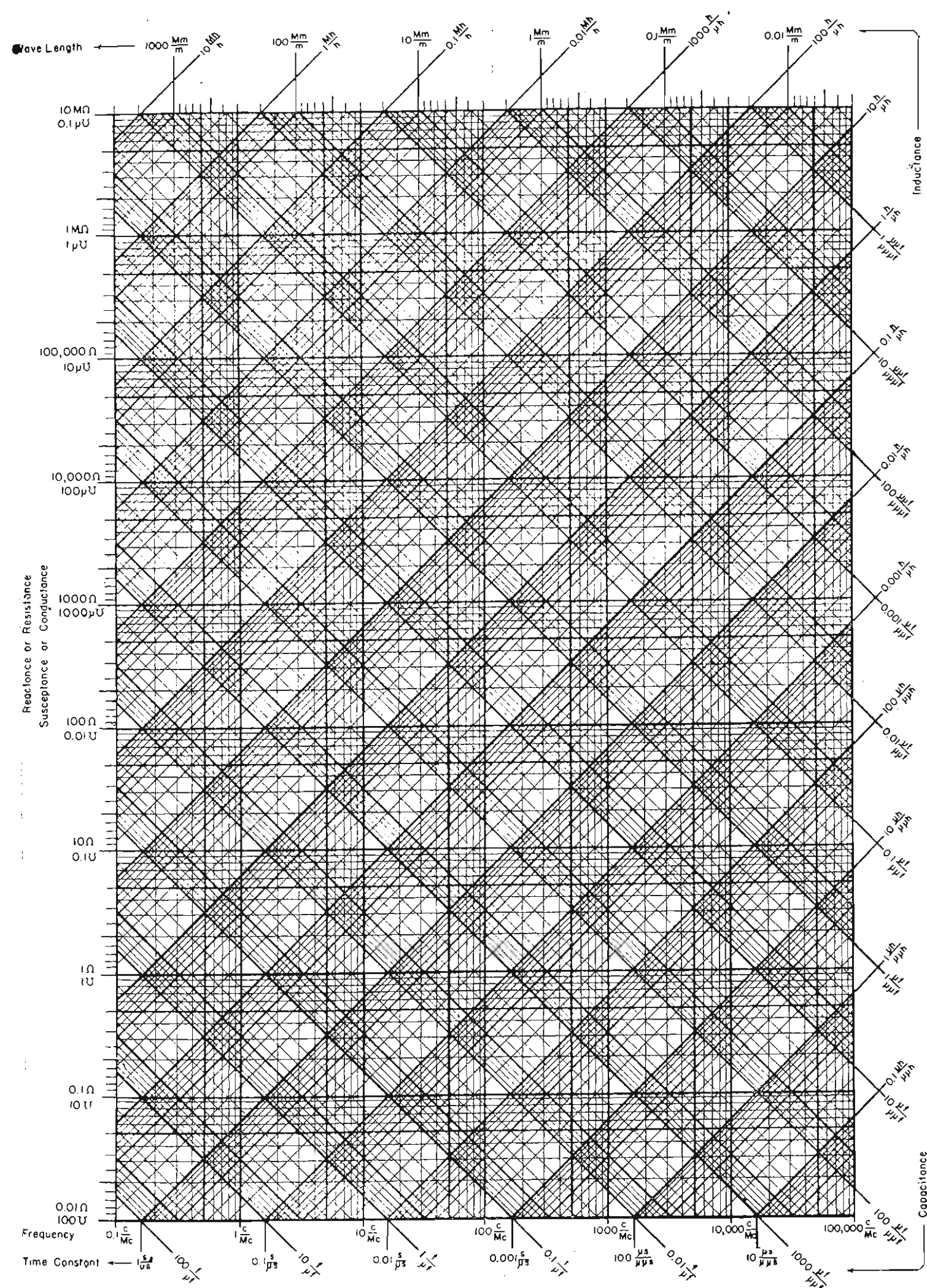



Fig. 6

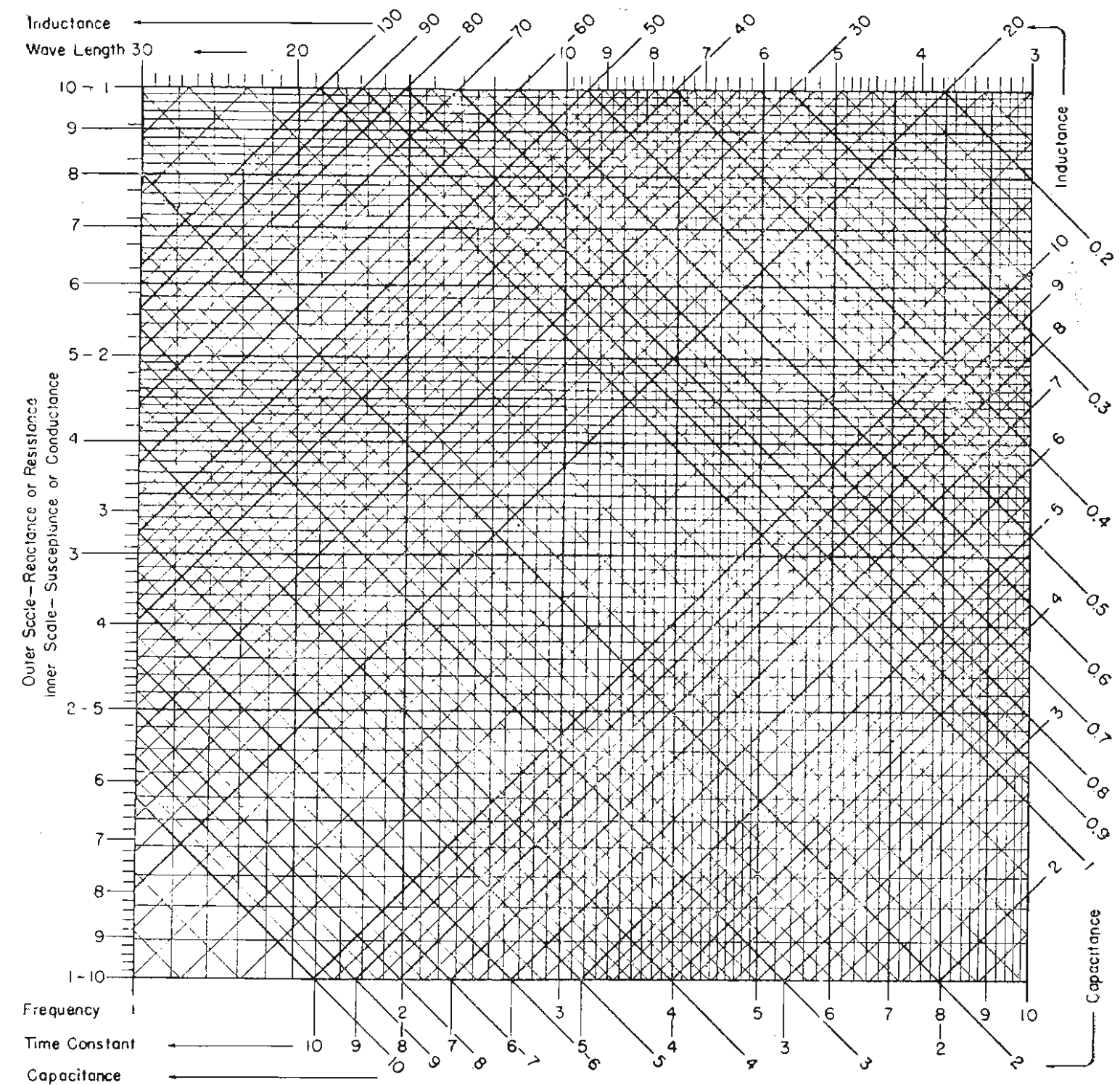



Fig. 7

L'effetto totale di R e G va considerato come concentrato in una resistenza equivalente in serie R' o in derivazione R''.

Nel grafico i valori di R' e di R'' sono determinati dall'intersezione di f_u con L e C, come indicato sempre in fig. 4.

Rimane infine da determinare il punto di risonanza f_0 che, come visto precedentemente, è dato dall'intersezione di L e C.

Se sono assenti o la resistenza in serie R o la resistenza di shunt G vengono a mancare le tratteggiate della fig. 4 in quanto di $_u$ e di f_v uno scompare e l'altro va a coincidere con f_w.

Filtri passa-basso e passa-alto.

Il procedimento da seguire è indicato in fig. 2, assegnando ad R il valore dell'impedenza nominale.

Nei filtri passa-basso la costante di tempo t_c e riferita a mezza sezione.

Filtri passa-banda.

Il procedimento da seguire è quello indicato in fig. 5 ed f_1 e f_2 rappresentano le frequenze di taglio.

Il procedimento è valido per tutti i casi in cui la banda passante è maggiore o minore della frequenza principale.

Linee di trasmissione.

Una linea di trasmissione ha due caratteristiche che interessano qui, l'impedenza caratteristica e la velocità di propagazione.

Conoscendo i valori di L e C, cioè l'induttanza e la capacità distribuita per qualunque lunghezza di linea, si applicherà il procedimento di fig. 2.

La velocità di propagazione t_c si potrà conoscere invece assegnando ad L e C i valori totali di capacità ed induttanza per lunghezze di linea determinate. Anche in questo caso si applicherà il procedimeno della fig. 2.

TV

esperienze ed orizzonti

Dalla Stampa Americana

Gli sviluppi che la televisione ha avuto negli ultimi anni tanto in America che in Europa, hanno destato vivo interesse, e le esperienze realizzate in questo campo possono fornirci utili indicazioni riguardo a quelle che potranno essere anche in Italia le ripercussioni derivanti dall'introduzione di una rete di emittenti televisive e riguardo alle responsabilità che dovremo prepararci a sostenere

Negli Stati Uniti le cifre ufficialmente rese note appaiono veramente imponenti; basti pensare che lo scorso anno gli apparecchi riceventi in funzione nelle 60 città servite dalla rete televisiva, erano oltre sei milioni, il che vuol dire almeno 10 milioni di americani erano in grado di usufruirne regolarmente. Ed è da notare che queste cifre, le quali si riferiscono alla televisione in bianco e nero, che pare destinata ad essere soppiantata da quella a colori, sono del tutto provvisorie e fin d'ora si prevede che, in un futuro non molto lontano, il numero degli apparecchi in funzione sarà, rispetto a quello attuale, almeno dieci volte superiore.

Intanto le statistiche ci dicono che la maggior parte di coloro che possono disporre di un apparecchio televisivo passa davanti ad esso dalle 14 alle 17 ore settimanali. Ora un interesse così accentuato, se si può in parte spiegare con l'attrattiva che ogni novità ha in sè stessa, ci dà comunque la misura del rilievo che può avere dal punto di vista sociologico l'applicazione su larga scala della recente invenzione.

La televisione rappresenta infatti un elemento forse decisivo nei confronti dell'evoluzione del costume, contrapponendosi a certi orientamenti favoriti dal ritmo e dagli sviluppi della vita moderna.

Nelle grandi metropoli spesso le esigenze di lavoro richiedono spostamenti tali che l'abitudine di consumare almeno uno dei due pasti principali fuori casa è andata diffondendosi. Se a ciò si aggiunge la sempre crescente fortuna del cinematografo, nonchè la progressiva elettrificazione degli apparecchi domestici che tende a ridurre l'opera manuale delle massaie, vedremo come nella vita moderna si manifesti la tendenza ad una progressiva riduzione del numero delle ore che la gente passa in casa. In America, poi, dove il progresso tecnico e industriale si rivela con maggiore evidenza che altrove, tale fenomeno non aveva mancato di farsi sentire. Ora la televisione ha iniziato un processo inverso, che segna un ritorno all'intimità familiare; questo fatto è suscettibile di avere, sul piano della psicologia sociale, conseguenze che se non si possono determinare con precisione fin d'ora, potranno un giorno divenire assai notevoli.

Naturalmente, nei primi tempi, cioè fin quando prevarrà l'interesse per lo spettacolo in sè stesso (a prescindere quindi dal valore culturale e morale dei programmi) e finchè il numero degli apparecchi riceventi sarà una piccola frazione rispetto al numero di coloro che seguono le trasmissioni, la televisione potrà rappresentare per il grosso del pubblico una grave tentazione: l'inerzia.

Cioè, potrà prevalere la tendenza a subire la trasmissione anzichè a operare selettivamente nei riguardi dei programmi. Così infatti avveniva anche agli albori della storia del cinema: la gente non si preoccupava molto del valore intrinseco della pellicola proiettata. Ciò che interessava soprattutto era il fatto nuovo e quasi magico di vedere sullo schermo muoversi figure, sfilare paesaggi di lontani paesi e prodursi effetti dall'apparenza miracolosa.

Ma la tecnica cinematografica non raggiunge il singolo individuo separatamente, come il libro che può essere consultato a casa propria e in perfetta solitudine; il cinematografo raccoglie gruppi eterogenei di persone che spesso vanno al cinema semplicemente per passare il tempo, che vanno in una sala di spettacolo piuttosto che in un'altra basandosi esclusivamente sulla minor distanza da casa.

Al contrario del cinematografo, la radio, attraverso la enorme diffusione ottenuta ormai in tutti i paesi civili, presentando contemporaneamente una grande varietà di programmi allo stesso uditore, ne stimola il senso critico spingendolo alla scelta, all'atto di volontà.

La televisione unisce tutti i vantaggi ed elimina insieme taluni difetti sia del cinematografo che della radio, poichè fornisce a domicilio spettacoli completi, permettendo all'individuo la scelta e con essa l'atto di volontà. La televisione si presenta dunque come uno strumento di cultura senza precedenti.

Ma appunto perchè si tratta di uno strumento, tutto dipende da chi l'adopera e dal modo in cui esso viene adoperato.

Negli Stati Uniti le possibilità della televisione sono state messe in luce e sfruttate tutte fin dal principio. Non vi è genere di spettacolo dall'opera lirica al balletto, dal teatro di prosa al teatro di marionette, che non abbia ottenuto divulgazione da parte dei programmi televisivi. Milioni di persone hanno potuto in tal modo venire per la prima volta a contatto con forme d'arte o con opere che altrimenti avrebbero per sempre ignorate. Per questo le altre forme di spettacolo, anzichè venir soffocate, come qualche pessimista aveva sospettato, hanno ricevuto nuova vita e conquistato un pubblico più vasto. I programmi televisivi americani mettono, inoltre, il pubblico al corrente dei fatti dell'ultima ora, mediante le immagini, onde ciascuno ha modo di vedere al lavoro amici e avversari politici, i suoi rappresentanti e le persone delle quali dipende l'avvenire del paese, ed è in grado di conoscere forme di culto diverse dalla sua. In tal modo si favorisce la tolleranza nel campo politico e in quello religioso e la scomparsa dei pregiudizi che tanto spesso insidiano la reciproca intesa e la pacifica convivenza delle persone e dei gruppi che professano idee diverse.

E poichè educare alla tolleranza ed alla comprensione reciproca significa educare alla democrazia, possiamo dire che negli Stati Uniti la televisione ha assunto l'altissimo compito — non meno importante e difficile di quello rappresentato dalla diffusione della cultura — di favorire e confermare lo sviluppo della coscienza democratica.

E questo compito educativo, nel senso più largo della parola, la televisione dovrà assumerselo anche da noi: ma poichè nessun tipo di educazione ha valore se in certa misura non è anche autoeducazione, molto dipende anche dal pubblico. Esso deve divenire sempre più coscente della necessità di collaborare attivamente alla propria educazione morale e intellettuale.

Un atteggiamento passivo renderebbe sterile qualsiasi sforzo da parte di coloro che avranno cura dei programmi.

Sarà perciò opportuno che tutti gli utenti siano stimolati a cercare nei programmi ciò che veramente risponde alle loro più profonde esigenze. Solo operando in tal modo, infatti, personalità individuali integre e coscienti hanno la possibilità di tendere alla loro ideale perfezione.

Ecco dunque, esposti nei sommi capi, alcuni dei suggerimenti che si possono trarre dall'esperienza americana nel campo televisivo. Forse presto il frutto di tale esperienza ci sarà prezioso.

Intanto nella televisione, uno dei prodotti della ripresa postbellica, possiamo vedere il simbolo della vitalità dell'Occidente.

Sta a noi farne uno strumento di autentica civiltà.

musica elettronica per 4

L. A. Meacham - « Electronics » - Febbraio 1951

Lo strumento elettromusicale che si descrive in quest'articolo è frutto di successive migliorie ed allo stato attuale esso ha raggiunto una notevole perfezione, come è stato constatato nelle audizioni date dall'A.

Esso è costruito con parti radio non costose e quindi si può dire che la sua realizzazione è alla portata di tutti.

I quattro suonatori siedono, come mostrato nella foto, intorno ad un tavolino da gioco e ciascuno tiene innanzi a sè una piccola scatola che contiene uno dei quattro oscillatori. Sul pavimento, accanto al tavolino, si trova la valigia con l'alimentazione comune, l'amplificatore e l'altoparlante.

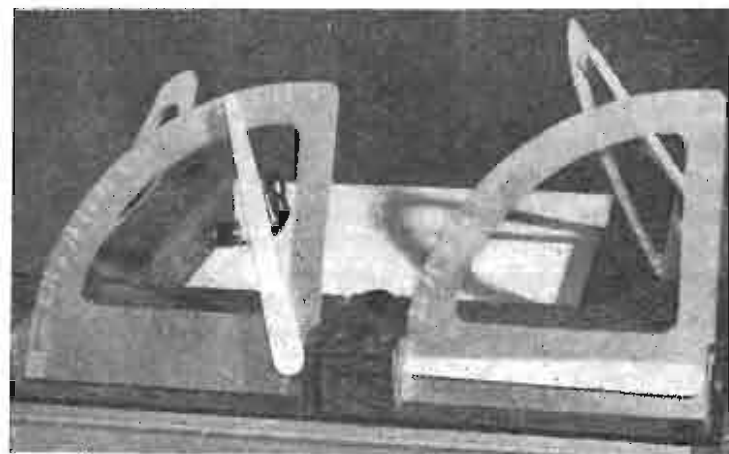



Fig. 1. *Aspetto esteriore delle scatole che contengono i quattro oscillatori.*

Gli oscillatori sono collegati all'amplificatore ciascuno mediante un cavo a sei conduttori.

Gli oscillatori usano un thyratron per produrre un segnale a denti di sega. A ciascun oscillatore e associato un filtro che conferisce il desiderato timbro, eliminando nel contempo le armoniche indesiderate.

La fig. 1 mostra l'aspetto esteriore delle scatole che contengono gli oscillatori e che portano i comandi dei medesimi. Il controllo principale è costituito da un braccio che indica su un settore graduato i simboli musicali e che è collegato ad un potenziometro che varia la frequenza dell'oscillatore in un rapporto di 6 a 1, cioè di 2 ½ ottave. Questo rapporto è almeno pari a quello della voce umana.

Il controllo di frequenza è operato con la mano destra. La nota non è fornita con continuità e ciascun oscillatore può essere a volontà incluso ed escluso. In condizioni normali i quattro oscillatori sono inattivi e la nota viene ottenuta mediante una leggera pressione operata con la mano sinistra sul bottone posto sul corrispondente lato della scatola. Questa pressione stabilisce un contatto mediante al quale viene applicata la tensione anodica all'oscillatore.

Col medesimo bottone si regola altresì il volume dei segnali inviati dai singoli oscillatori all'amplificatore; è possibile graduare la

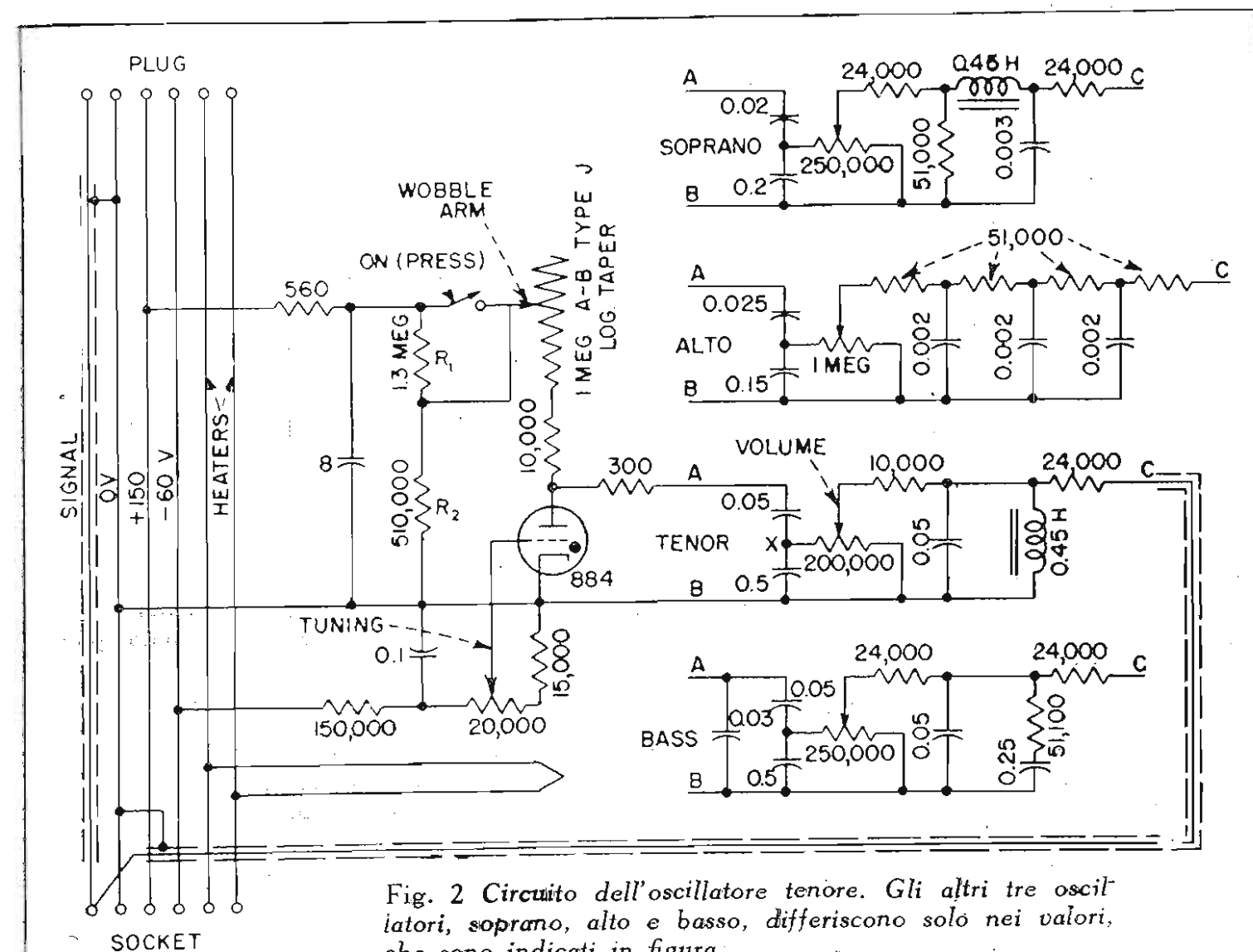



Fig. 2 *Circuito dell'oscillatore tenore. Gli altri tre oscillatori, soprano, alto e basso, differiscono solo nei valori, che sono indicati in figura.*

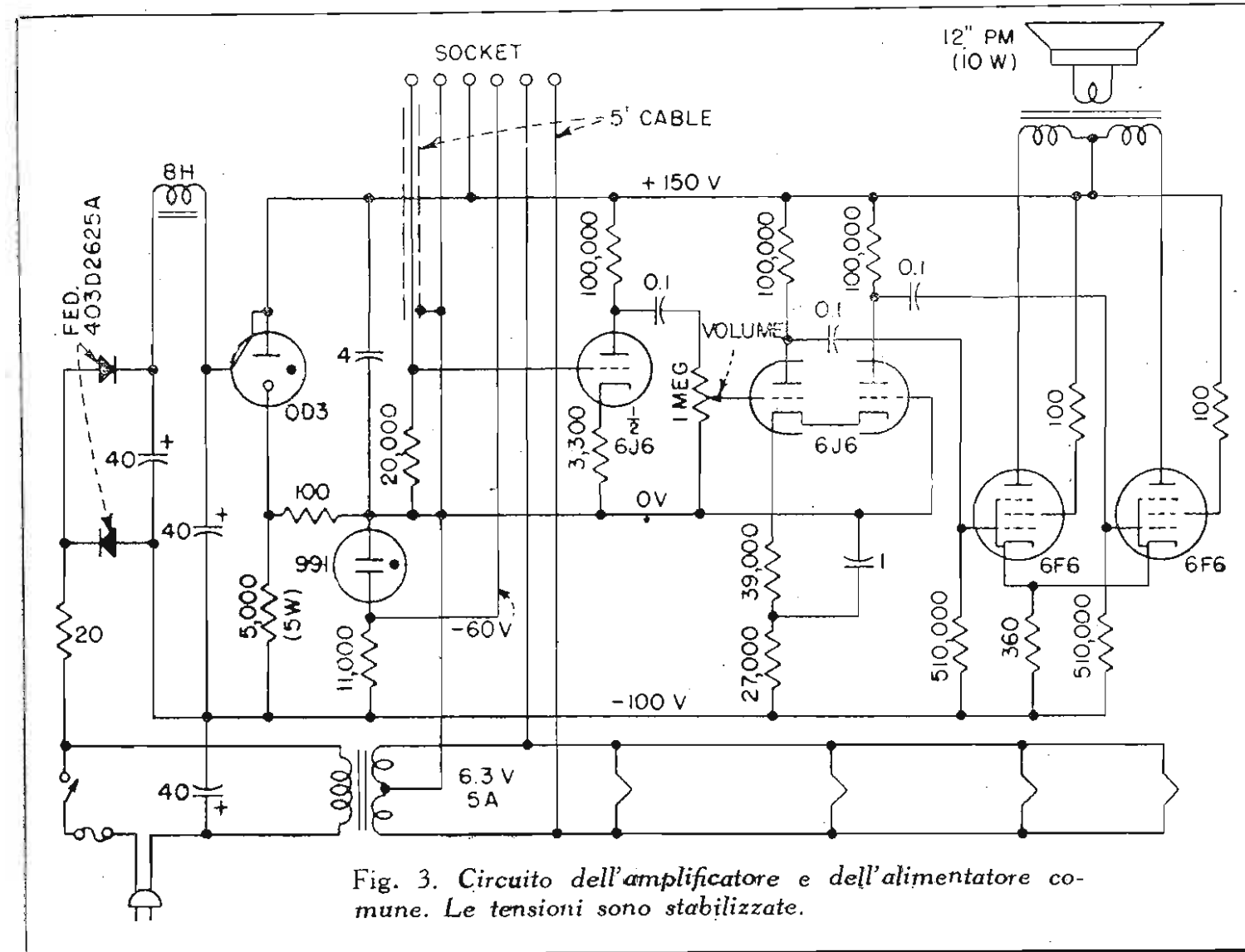



Fig. 3. *Circuito dell'amplificatore e dell'alimentatore comune. Le tensioni sono stabilizzate.*

(Continua a pagina 34)

FM SEMPLICE SINTONIZZATORE

Pierre Hendrickx - « La Radio Revue » - Gennaio 1951

GENERALITA'.

La realizzazione del sinton'zzatore che si descrive non richiede alcuna competenza specifica nè complicate apparecchiature di misura e chiunque rimarrà meravigliato dalla grande semplicità della tecnica delle altissime frequenze.

Il ricevitore FM comporta:

A — Uno stadio amplificatore di AF con valvola 6AK5.
B — Uno stadio mescolatore che utilizza una sezione di 6J6.
C — Un'oscillatore Colpitts che utilizza la seconda sezione della 6J6.
D — Due stadi amplificatori di MF a larga banda su 9,5 MHz con valvole 6BA6.
E — Uno stadio limitatore con valvola 6AU6.
F — Uno stadio discriminatore con valvola 6AL5, secondo il circuito Foster-Seely.
G — Una stabilizzatrice di tensione VR150.

Per l'alimentazione anodica occorrono 250 V con 70 mA che verranno ricavati da un'alimentatore apposito.

PARTICOLARITA' COSTRUTTIVE.

Poichè il circuito di questo sintonizzatore è tipico, tralasciamo la parte teorica dilungandoci maggiormente sulle particolarità costruttive.

L'apparecchio è stato montato su uno chassis di cm 40 x 8,5 x 4,5 di alluminio. La forma allungata adottata, oltre a consentire una maggiore brevità di collegamenti, fa del telaio una guida d'onda accordata su una frequenza, determinata dalle sue dimensioni, ma che in ogni caso è molto maggiore di qualunque frequenza in gioco nel ricevitore.

I componenti usati sono stati scelti di qualità *ottima* e di dimensioni quanto mai *ridotte*. Sono stati aboliti nei limiti del possibile la bachelite e l'amphenol usando invece la ceramica.

C2, C5, C12, C13 e C44 sono compensatori ad aria da 3 ÷ 30 pF.

T1, T2, e T3 sono i trasformatori di MF e T4 è il trasformatore del discriminatore; l'accordo viene eseguito con nucleo ferromagnetico. L1, L2, L3 ed L4, sono avvolte in aria.

Non sono previsti schermi divisori nell'interno dello chassis, ma si dovrà usare la precauzione di disporre le valvole e gli avvolgimenti tutti su una linea retta. I piedini di griglia e di placca verranno orientati parallelamente a questa retta.

L1-L2 sono disposte in modo che il loro asse sia perpendicolare a quello di L3. La L2 appoggia sul piedino di griglia e sul collegamento di massa della 6AK5 ed L3 sui piedini di griglia e di griglia schermo della medesima. L4 è saldata sui terminali di C12 e C13, i quali ultimi vengono a formare uno schermo tra L3 e L4. L'asse di L1-L2 è perpendicolare allo chassis, quello di L3 ed L4 parallelo.

Tra i circuiti oscillatore e mescolatore non vi è altra capacità di accoppiamento che quella esistente nell'interno della valvola e fra le bobine.

La frequenza dell'oscillatore locale è regolata su un valore più alto di 9,5 MHz di quello del segnale in arrivo.

Le resistenze da 15 K-ohm disposte in derivazione ad alcuni avvolgimenti di MF ser-

VALORI

R1 - 1000 ohm
R2 - 5000 ohm
R3 - 200 k-ohm
R4 - 10 k-ohm
R5 - 5000 ohm
R6 - 5000 ohm
R7 - 200 k-ohm
R8 - 2500 ohm
R9 - 68 ohm
R10 - 15 k-ohm
R11 - 40 k-ohm
R12 - 500 ohm
R13 - 200 k-ohm
R14 - 15 k-ohm
R15 - 68 ohm
R16 - 16 k-ohm
R17 - 40 k-ohm
R18 - 500 ohm
R19 - 200 k-ohm
R20 - 15 k-ohm
R21 - 68 ohm
R22 - 15 k-ohm
R23 - 150 k-ohm
R24 - 100 k-ohm
R25 - 2 M-ohm
R26 - 100 k-ohm
R27 - 100 k-ohm
R28 - 50 k-ohm
C1 - 5 pF
C2 - 3-30 pF
C3 - 2000 pF
C4 - 10.000 pF
C5 - 3-30 pF
C6 - 5 pF
C7 - 2000 pF
C8 - 2000 pF
C9 - 100 pF
C10 - 10.000 pF
C11 - 10.000 pF
C12 - 3-30 pF
C13 - 3-30 pF
C14 - 20 pF
C15 - 5 pF
C16 - 2000 pF
C17 - 50 pF
C18 - 2000 pF
C19 - 2000 pF
C20 - 10.000 pF
C21 - 2000 pF
C22 - 50 pF
C23 - 2000 pF
C24 - 10.000 pF
C25 - 2000 pF
C26 - 50 pF
C27 - 2000 pF
C28 - 50 pF
C29 - 2000 pF
C30 - 2000 pF
C31 - 10.000 pF
C32 - 2000 pF
C33 - 50 pF
C34 - 2000 pF
C35 - 50 pF
C36 - 2000 pF
C37 - 2000 pF
C38 - 10.000 pF
C39 - 2000 pF
C40 - 2000 pF
C41 - 50 pF
C42 - 50 pF
C43 - 20 pF
C44 - 3-30 pF
C45 - 250 pF
C46 - 250 pF
C47 - 1000 pF
C48 - 0,1 micro-F
C49 - 0,1 micro-F

vono ad allargare convenientemente la banda passante; esse verranno poste nell'interno degli schermi dei trasformatori.

L'uso di un triodo quale mescolatore richiede un particolare trattamento del condensatore di accordo (C17) del primo trasformatore di MF; esso verrà tenuto fuori dallo schermo e collegato fra la placca e la massa, invece che fra la placca ed il +AT, in modo da costituire un effettivo cortocircuito per il segnale d'entrata.

E' anche previsto il CAV che elimina ogni rumore di fondo e una inutile dissipazione delle valvole di MF.

Si dovranno eseguire collegamenti *molto corti* e le masse di uno stadio in un *punto comune*.

Tutti i condensatori e resistenze di un medesimo stadio, e *solo loro,* faranno capo ad un breve filo di collegamento (circa 1 cm) posto a massa. A questo filo verranno anche collegati i condensatori di disaccoppiamento posti sui filamenti.

Gli avvolgimenti da L14 ad L18 sono eseguiti su resistenze di grafite da 50 K-ohm, 1 watt.

R28 e C47 è un filtro di disaccentuazione con una costante di tempo di circa 100 micro-secondi, che può essere anche eliminato se nell'amplificatore di BF è prevista una compensazione delle basse frequenze.

Il valore di MF è scelto arbitrariamente e potranno essere usati valori prossimi a quello indicato (N.d.R.: In Italia sono reperibili trasformatori di MF, adatti per la realizzazione in oggetto, a 10,7 MHz).

L'antenna sarà un dipolo con cavo di discesa di 75 ohm.

INDUTTANZE

Le induttanze L1, L2, L3 ed L4 sono avvolte in aria.

L1: 1 spira filo rame sm. 1 mm, diam. 20 mm.

L2: $2\frac{1}{2}$ spire filo rame nudo 1,5 mm, spaziatura fra le spire 2 mm, diam. 20 mm. L1 si trova sul lato freddo di L2.

L3: 2 spire filo rame nudo 1,5 mm, spaziatura 3 mm, diam. 20 mm.

L4: 2 spire filo rame nudo 1,5 mm, spaziatura 3 mm, diam. 20 mm.

Gli avvolgimenti da L5 ad L10 costituiscono i trasformatori di MF T1, T2 e T3 che sono realizzati su supporti di polistirolo da 12 mm di diametro con nuclei e racchiusi entro schermi di alluminio di cm 2,7 x 2,7 x 6,5.

L5 ÷ L10: 22 spire affiancate, filo rame sm. da 0,7 mm. Distanza tra primario e secondario 10 mm. Gli avvolgimenti sono eseguiti nello stesso senso.

Le uscite, dall'alto in basso, andranno collegate in questo ordine: 1. Placca, 2. +AT, 3. CAV, 4. Griglia.

Gli avvolgimenti L11 ed L12 costituiscono il trasformatore del discriminatore T4. Sono adoperati i medesimi supporti e schermi usati per T1, T2 e T3.

L11: 28 spire affiancate, filo rame sm da 0,7 mm.

L12: 21 spire affiancate da 0,7 filo rame sm. Presa a $10\frac{1}{2}$ spire. Le due metà sono avvolte una sull'altra. Distanza fra L11 e L12 20 mm.

Gli avvolgimenti da L14 ad L18 sono eseguiti, come detto prima, su resistenze da 50 K-ohm, 1 watt e sono costituiti ciascuno da 25 spire affiancate di filo di rame sm. da 0,5 mm.

L13 è un'impedenza da 2,5 mH, che si può trovare in commercio.

TARATURA

Per questa operazione saranno sufficienti un normale oscillatore ed un tester a 100 ohm/volt.

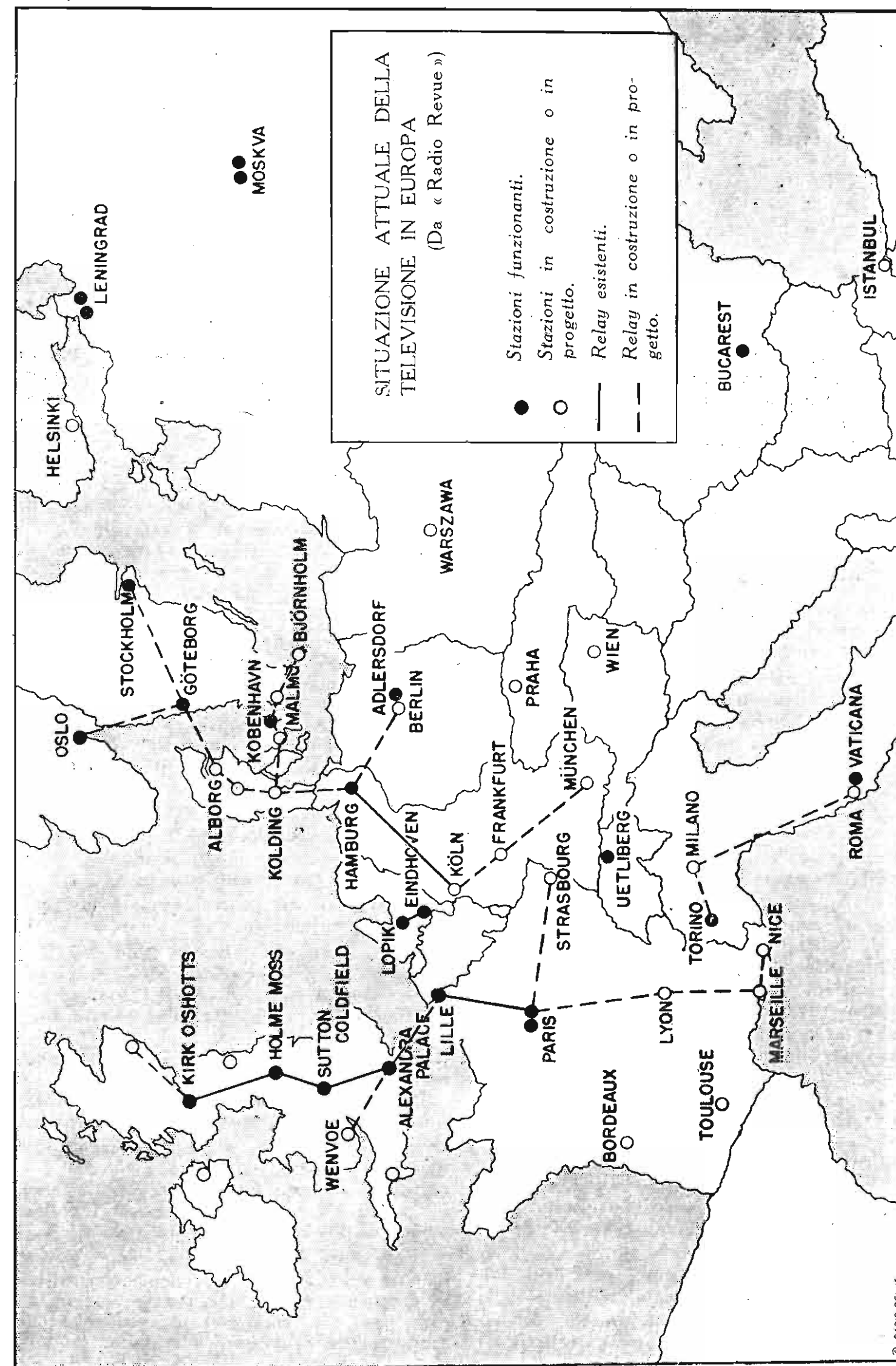
Si comincerà con l'applicare alla griglia della 6J6 mescolatrice un segnale non modulato a 9,5 MHz e si regoleranno nell'ordine i nuclei di L10, L9, L8, L7, L6, L5 ed L11 per una massima tensione nella rete CAV.

Si regolerà quindi *molto accuratamente* C44 per una tensione nulla al catodo della 6AL5.

Per una variazione di frequenza di 75 kHz in più o in meno rispetto i 9.5 MHz la tensione sul catodo della 6AL5 diventerà rispettivamente positiva o negativa. Essa dovrà avere nei due sensi anche lo stesso valore assoluto e, ove ciò non fosse, si ritoccherà L11 e quindi si raggiusterà C44 come prima detto.

Si passerà quindi all'accordo degli stati AF. Non disponendo di un segnale di 100 MHz si adopereranno le armoniche dell'oscillatore. Esso verrà applicato ai morsetti d'antenna e si regoleranno C2, C5, C12 e C13 per una massima tensione negativa nella rete CAV.

Il ricevitore è così tarato. Resterà solo da controllare dopo un paio d'ore di funzionamento l'allineamento, particolarmente quello del discriminatore.

(N.d.R.: il ricevitore descritto è previsto per la ricezione di un'unica stazione con frequenza di 100 MHz. Con la regolazione di C2, C5, C12 e C13 dovrebbe riuscire possibile l'accordo su qualunque altra stazione della gamma 88-108 MHz. Diversamente si varierà leggermente la spaziatura di L2, L3 e L4. Eliminando C1, C6 e C15 si potrà montare un variabile 3 x 15 pF e realizzare così l'accordo su tutta la gamma 88-108 MHz). ●

OSCILLATORE MODULATO
100 kHz - 200 MHz

« Le Haut Parleur » - N. 887

Lo sviluppo che l'impiego delle più alte frequenze ha subito negli ultimi anni rende ormai indispensabile in qualunque laboratorio un generatore di frequenza che possa coprire oltre che le normali gamme delle onde lunghe, medie e corte, anche quella delle onde ultracorte.

Il generatore modulato che si descrive è in grado di soddisfare interamente un'esigenza del genere in quanto esso copre, senza soluzione di continuità, un campo di frequenze che va da 100 KHz a 200 MHz, cioè da 3000 a 1,5 metri.

Poichè si è previsto che quest'oscillatore possa essere costruito sopratutto da riparatori, radianti e dilettanti esso è stato progettato in maniera da associare alle caratteristiche della precisione e della stabilità, anche quelle della semplicità e del basso costo.

La sua realizzazione infatti non presenta maggiori difficoltà di quelle che si possono incontrare nella costruzione di un generatore comune e anche la spesa cui si va incontro è dello stesso ordine di grandezza.

Fatte queste indispensabili premesse, passiamo all'esame dello schema illustrato in fig. 1. In tutto vi sono due valvole più la raddrizzatrice, e ciò grazie all'impiego di due doppi triodi ECC40. La prima valvola è l'oscillatrice di AF. Una sezione di essa viene usata per le gamme da 100 KHz a 50 MHz, e l'altra sezione per la gamma da 50 a 200 MHz.

La selezione delle varie gamme viene eseguita mediante un commutatore a 7 posizioni e 3 vie che commuta simultaneamente i circuiti di griglia, di placca e di catodo. La commutazione da una sezione all'altra della ECC40 è ottenuta appunto con questo commutatore, e precisamente con la sezione Sc disposta sul circuito anodico.

In questa maniera si ha il grande vantaggio di potere inserire il circuito oscillante della gamma delle frequenze più elevate direttamente alla valvola, senza essere costretti ad effettuare l'inserzione attraverso il commutatore, come si usa normalmente. Naturalmente è necessario un secondo condensatore variabile CV2, che verrà accoppiato meccanicamente al condensatore variabile principale nella maniera più opportuna (N.d.R.: in Italia vengono costruiti condensatori variabili con la sezione separata per OC, che si adattano bene ad essere usati per CV1 e CV2).

Le tensioni AF vengono trasferite, attraverso C11, ad una sezione della seconda ECC40, che funziona da separatrice fra l'oscillatrice e l'utilizzazione.

La seconda sezione della ECC40 è invece l'oscillatrice di BF che lavora in circuito tipico e che può produrre, mediante l'inserzione di tre capacità diverse in derivazione al secondario di T1, tre frequenze diverse di modulazione, e precisamente 400, 1000 e 5000 Hz. I valori segnati in circuito sono semplicemente indicativi e per ottenere le suindicate frequenze si procederà per tentativi.

La sezione separatrice della ECC40 funziona da *catode follower*, che consente di avere un'uscita su bassa impedenza.

L'attenuatore ha quattro posizioni ed è completamente schermato.

L'alimentazione è classica. Con 220 V il debito di corrente è di 25 mA. Si noti il filtro disposto sul primario del trasformatore di alimentazione, che serve ad evitare fughe di AF attraverso la rete.

La fig. 2 ci mostra la disposizione adottata nella costruzione di questo oscillatore.

Lo chassis è costituito da spessa lamiera stagnata ed ha le dimensioni di cm 30x15x18.

Le precauzioni da usare nel montaggio di questo oscillatore sono quelle normali. La parte più delicata è quella relativa all'oscillatrice ECC40; si eseguiranno qui i collegamenti più corti possibile, e con filo rigido.

La taratura verrà eseguita, come spiegato in altre occasioni, per battimento con stazioni di frequenza esattamente nota o, meglio ancora, per confronto con un generatore già tarato od un calibratore a cristallo.

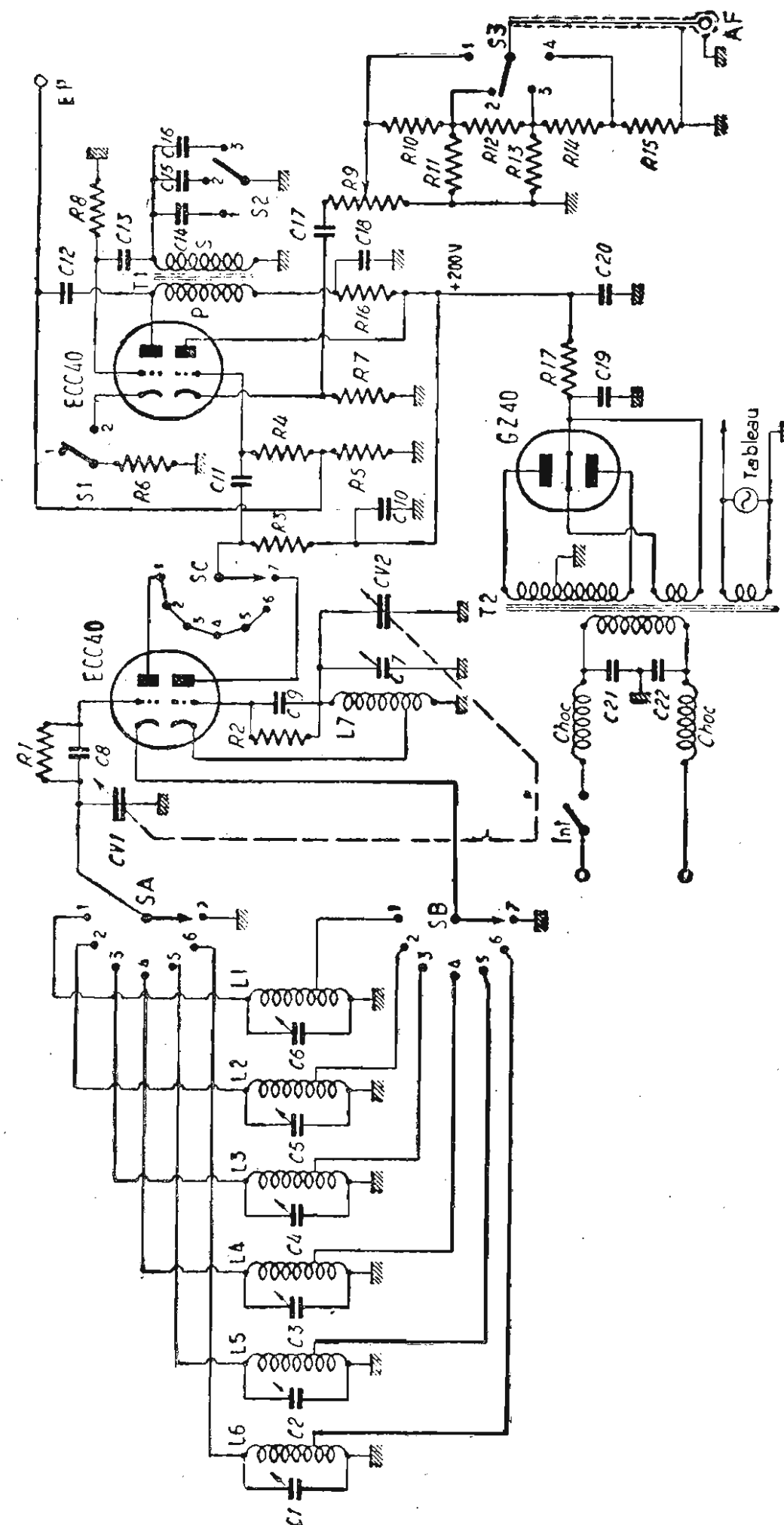



Fig. 1. Circuito elettrico dell'oscillatore modulato da 100 kHz a 200 MHz. L'oscillatrice ECC40 è impiegata, una metà per le gamme da 100 kHz a 50 MHz e una metà per la gamma da 50 MHz a 200 MHz. In questa maniera non viene introdotta la capacità del commutatore e dei collegamenti nel circuito oscillante relativo a quest'ultima gamma. Una sezione della seconda ECC40 funziona da separatrice fra l'oscillatrice e l'uscita, in maniera che variazioni di carico non influiscono sulla frequenza prodotta.

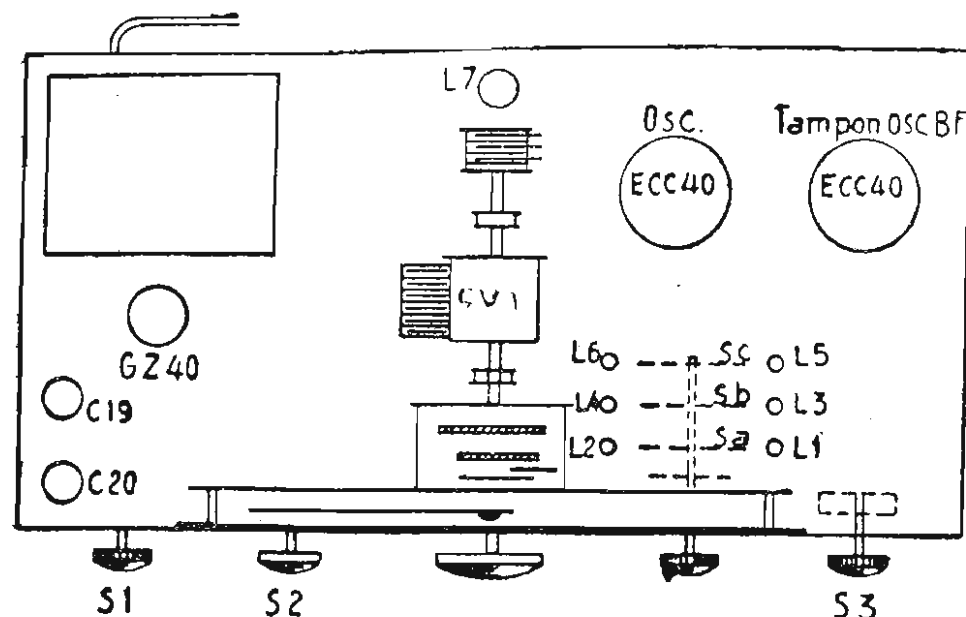



Fig. 2. *Questa è la disposizione adottata nella costruzione dell'oscillatore descritto.*

Induttanze.

L1 - 540 spire filo rame sottile cop. seta su due rocchetti di 490 e 50 spire. Diam. 20 mm.

L2 - 200 spire filo rame sottile cop. seta su due rocchetti di 175 e 25 spire. Diam. 20 mm.

L3 - 70 spire filo rame sm. 0,2 mm con presa alla 18ª spira. Diam. 20 mm.

L4 - 30 spire filo rame sm. 0,2 mm. con presa a 1 spira. Lungh. avv. 15 mm.

L5 - 10 spire filo rame sm. 0,6 mm con presa a 2,5 spire. Lungh. avv. 10 mm. Diam 20 mm.

L6 - 3 spire filo rame nudo 1,2 mm con presa a 1 spira. Lungh. avv. 15 mm. Diam. 20 mm, avvolta in aria.

L7 - 3 spire filo rame nudo 1,2 mm con presa a 1 spira. Lungh. avv. 20 mm. Diam. 18 mm. Avvolgimento in aria. Direttamente saldata ai capi di CV2.

Choc - 60 spire filo rame sm. 0,2 mm. Diam. 20 mm.

VALORI:

R1 - 25 K-ohm
R2 - 25 K-ohm
R3 - 10 K-ohm, 1/2 W
R4 - 1 M-ohm
R5 - 0,2 M-ohm
R6 - 300 ohm
R7 - 10 K-ohm
R8 - 0,1 M-ohm
R9 - 1000 ohm, pot. graf.
R10 - 1000 ohm
R11 - 100 ohm
R12 - 1000 ohm
R13 - 100 ohm
R14 - 1000 ohm
R15 - 100 ohm
R16 - 30 K-ohm, 1/2 W
R17 - 5000 ohm, 3 W
C1 ÷ C7 - 3 ÷ 30 pF, compens. tubolari (*Philips*).
CV1 - 460 pF. variabile
CV2 - 25 pF, variabile
C8 - 100 pF, mica
C9 - 50 pF, mica
C10 - 0,1 micro-F, carta
C11 - 10 pF, ceramico
C12 - 0.01 micro-F, carta
C13 - 0,01 micro-F, carta
C14 - 1000 pF, carta
C15 - 0,05 micro-F, carta
C16 - 0.1 micro-F, carta
C17 - 1000 pF, mica
C18 - 0.1 micro-F, carta
C19 - 16 micro-F, 500 V, el.
C20 - 16 micro-F, 500 V, el.
C21 - 0.01 micro-F, carta
C22 - 0,01 micro-F, carta
T1 - Trasf. BF 1:3 o 1:5
T2 - Trasf. alim. 2 x 280 V; 6,3 V, 2 A; 2,5 V, 2 A.

RADIANTI

Ecco un impiego della 304TL a cui non tutti gli OM hanno pensato: un abat-jour da tavolo, La realizzazione è dovuta a Jay J. Lucas.
(Radio & Tel. News)

Un interessante qso a quattro è stato eseguito il 13 novembre scorso sui 75 metri fonia da W2UNJ con modulazione ssb, W1PXX con modulazione nbfm, W2ZBK con modulazione a percentuale costante e W2NCY con normale modulazione am.
Il qso ha permesso di eseguire interessanti confronti diretti fra i quattro sistemi di modulazione attualmente in uso fra i radianti.

Diversi OM con prefisso CZ sono stati attivi negli ultimi mesi dal Principato di Monaco, ma si tratta di stazioni non autorizzate.
L'amministrazione del Principato ha reso noto che i nominativi ufficiali che verranno assegnati avranno prefisso 3A2 (3A2AA, 3A2AB, ecc.).

*

Un'improvvisa apertura di gamma dei 10 metri, avvenuta lo scorso mese di febbraio, ha coinciso con gli esperimenti atomici avvenuti in tale epoca nel deserto del Nevada, negli Stati Uniti.
Non è mancato naturalmente chi ha voluto mettere in relazione questi due fatti.
Oltre ai W hanno fatto la loro apparsa anche stazioni provenienti dall'Asia e dall'Oceania.

*

Gli OM del Lussemburgo si sono visti amputare la banda degli 80 metri. Attualmente rimangono loro le frequenze comprese fra 3500 e 3625 kHz.

*

Il primo diploma « Helvetia 22 » per stazioni straniere è stato assegnato alla stazione cecoslovacca OK1HI di Praga.

*

Il nominativo F3ZI/MS appartiene all'yacht francese « Copula » che dalle Canarie, ove si trova attualmente, raggiungerà prossimamente l'America. La stazione lavora sulla banda dei 20 metri.

*

ZD4AD/F rientra in Inghilterra, attraversando il Sahara su una jeep. Egli è in aria ogni giorno su 14.300 kHz dalle 18,30 in poi.

*

HB1GX, stazione marittima mobile imbarcata sul « General Guizan », si trova attualmente a Gibuti. Egli è in aria ogni giorno dalle 15 alle 15.15 su 7.100 kHz.

Il maggiore Edwin H. Armstrong, George E. Burghard, Paul F. Godley ed Ernest V. Amy accanto alla lapide dedicata alla stazione 1BCG, della quale essi erano operator assieme a Minton Cronkhite, John F. Grinan e Walker B. Inman. La stazione 1BCG, che si trova a qualche centinaio di metri di distanza dal posto dove è stata posta la lapide, a Greenwich. Conn., è stata la prima stazione i cui segnali siano stati ricevuti in Europa.
(Radio & Tel. News)

convertitore a cristallo per i 2 metri

Harry G. Pratt W2SEA - « Radio & Tel. News » - Gennaio 1951

L'uso dei convertitori nei quali la frequenza dell'oscillatore viene controllata a cristallo si va sempre maggiormente diffondendo fra i radianti per i diversi vantaggi pratici, particolarmente di ordine costruttivo, che essi presentano.

L'uso del cristallo conferisce a questi convertitori una stabilità altrimenti non ottenibile ed il rapporto segnale/disturbo è pari a quello che si può avere da un convertitore convenzionale.

L'unico svantaggio potrebbe essere dato dal fatto che il ricevitore riceva direttamente le stazioni della gamma usata come media frequenza, ma ciò può avvenire solamente se il convertitore o il ricevitore, o il cavo di collegamento non sono sufficientemente schermati.

La disposizione di principio dei convertitori di questo genere è illustrata in fig. 1.

Un circuito a filtro di banda è disposto all'ingresso dello stadio amplificatore di AF. Un secondo circuito a filtro di banda è disposto all'ingresso della mescolatrice. Entrambi questi circuiti vengono regolati una volta per sempre in maniera da consentire il passaggio della banda da 144 a 148 MHz.

L'oscillatore è invece controllato a cristallo e produce una frequenza di 130 MHz.

All'uscita della mescolatrice il segnale raccolto viene inviato ad un ricevitore che possa essere sintonizzato sulla banda da 14 a 18 MHz.

In questo modo ai 14 MHz del ricevitore corrispondono 144 MHz, a 15 MHz, corrispondono a 145 MHz, e così via. In altre parole ad ogni MHz di gamma esplorata corrisponde un MHz della scala del ricevitore, e per conoscere la frequenza che si riceve basterà sommare al valore letto sulla scala del ricevitore 13, cioè la frequenza prodotta dall'oscillatore in MHz.

Il circuito dettagliato del convertitore che si descrive è illustrato in fig. 2.

Fig. 1. *Disposizione di principio di un convertitore a cristallo, del tipo descritto in quest'articolo.*

L'amplificatore di AF è costituito da una 6AK5 collegata a triodo e da una sezione di 12AT7 montata secondo l'oramai popolare circuito « *cascode* ».

E' richiesto un passaggio di banda da 144 a 148 MHz per tutti i circuiti di accoppiamento fra l'antenna e la griglia della mescolatrice. Per lo stesso motivo l'antenna è accoppiata molto strettamente alla L2; con la presa praticata come indicato, la banda passante è superiore ai 4 MHz usando cavi da 50 o 72 ohm d'impedenza.

La banda passante per L2 è sufficientemente larga per lo smorzamento introdotto sia dallo stadio amplificatore con griglia a massa, sia dalla resistenza R4 disposta in parallelo.

L'accoppiamento fra l'amplificatore di AF e lo stadio mescolatore è ottenuto mediante un circuito a filtro di banda costituito dalle induttanze L3 ed L4 strettamente accoppiate e dalle relative capacità C7 e C8.

La seconda metà della 12AT7 (V2b) è usata quale prima rivelatrice. Essa è accoppiata all'uscita dell'oscillatore mediante un condensatore da 2 pF (C20). Alla griglia della mescolatrice fa capo, attraverso una resistenza da 150 K-ohm (R8), il morsetto J2 che verrà usato, come si spiegherà appresso, per le operazioni di messa a punto.

Il circuito oscillante disposto sulla placca della mescolatrice deve anch'esso consentire un passaggio di banda di 4 MHz, in questo caso da 14 a 18 MHz.

La capacità di accoppiamento C12 è variabile per adattare l'uscita all'impedenza di entrata di ricevitori svariati, il sistema ha dato buoni risultati col BC-348, col SX-28 e l'HQ-129, coi quali è stato sperimentato.

Il cavo di accoppiamento fra il convertitore ed il ricevitore sarà del tipo RG-62, lungo 60 cm, e presenterà una capacità totale di circa 25 pF. Usando cavi di altro tipo si varierà eventualmente la loro lunghezza sino ad ottenere la stessa capacità.

Nell'oscillatore è usata una 12AT7 controllata a cristallo. La frequenza fondamentale di quest'ultimo è di 8,66 MHz ed esso lavora sulla quinta armonica con un circuito ad accoppiamento catodico. Ai capi di L7 si

Fig. 2. *Circuito completo del convertitore a cristallo per i 2 metri.*

hanno i 46,3 MHz e la reazione è ottenuta inviando il segnale sulla griglia della sezione di sinistra, che funziona da *catode follower*.

Un secondo circuito oscillante, accordato sui 130 MHz, cioè sulla terza armonica dei 43,3 MHz, è disposto sull'anodo della seconda sezione della 12AT7.

Il cristallo da usare sarà possibilmente di taglio AT; cristalli di questo genere sono reperibili fra il materiale surplus.

Il circuito oscillatore usato è preferibile al più noto circuito oscillatore su fondamentale seguito da un conveniente numero di moltiplicatori, sia perchè consente di economizzare sul numero delle valvole, sia perchè elimina le oscillazioni spurie di frequenza prossima a quella della fondamentale, che interferirebbe con i segnali della gamma da 144 a 148 MHz.

L'alimentazione richiesta è di 6,3 V con 0,775 A e di 150 V con 18 mA, e potrà essere ricavata dal ricevitore.

Il convertitore che si descrive è stato costruito su uno chassis di ottone di cm 7,5x12,5x4, con la parte sottostante divisa in tre compartimenti tra loro schermati. I separatori verranno direttamente saldati e pertanto i fori per il passaggio dei conduttori di collegamento fra i compartimenti verranno eseguiti prima di mettere in opera i divisori.

Uno schermo, costituito da una placchetta di circa cm 2,5 x 2,5, verrà disposto fra i piedini 1 e 3 della V2, saldandolo sul nasello centrale e sul piedino 2.

La messa a punto verrà iniziata a partire dall'oscillatore.

Si collegherà un voltmetro ad alta impedenza fra il morsetto di misura J4 e la massa, e si noterà una piccola tensione negativa. Portando L7 in risonanza detta tensione aumenterà; l'accordo definitivo di L7 sarà eseguito su una frequenza leggermente più alta di quella cui corrisponde la massima tensione negativa misurata.

Si accorderà quindi l'induttanza L6 del moltiplicatore. Si collegherà lo strumento come prima, ma sul morsetto di misura J2, e si leggerà una tensione negativa; L6 verrà accordata in corrispondenza della massima lettura.

L'allineamento degli stadi di AF, senza dover ricorrere ad un generatore modulato di frequenza, verrà eseguito come appresso.

Il ricevitore verrà accordato a metà della gamma, cioè su 16 MHz, ed il condensatore C12 verrà portato a circa metà corsa. Un segnale a 16 MHz verrà applicato sul morsetto di misura J2 ed il generatore verrà regolato per la massima uscita indicata dall'S-meter.

Quindi si regolerà L5 sino a portare il segnale al massimo e si proverà la sensibilità spostando contemporaneamente la sintonia del ricevitore e l'accordo del generatore su 14 e su 18 MHz. Su entrambi questi punti si proverà se il compensatore d'antenna del ricevitore è accordato sulla massima sensibilità. Se non lo è, si aumenterà la capacità di C12, si porterà l'accordo su 16 MHz, e si ripeterà il procedimento.

Ciò fatto si collegherà il generatore all'entrata del convertitore, applicando i 146 MHz. Il ricevitore verrà accordato sui 16 MHz, in modo da ricevere il segnale. L3 ed L4 verranno disaccoppiate portando i due avvolgimenti a circa 2,5 cm di distanza, e quindi verranno accordate per la massima uscita. Quindi si stringerà nuovamente l'accoppiamento portando i due avvolgimenti a circa 3 mm di distanza, in maniera che vi sia il desiderato passaggio di banda.

Per eseguire l'accordo di L8 si staccherà il generatore dall'entrata del convertitore e si avvicinerà il terminale d'uscita alla L8, aumentando convenientemente il segnale. Il generatore sarà regolato anche in questo caso su 146 MHz. Si regolerà il nucleo della L8 sino alla massima uscita.

Si controllerà ora la sensibilità del convertitore agli estremi della banda, cioè su 144 e 148 MHz e, ove la curva di risposta non fosse sufficientemente piatta, si ritoccherà l'accordo di L2 togliendo od aggiungendo qualche spira.

Ciò fatto il convertitore è pronto per funzionare.

I migliori risultati si otterranno generalmente con il CAV escluso, il controllo del volume di BF al massimo ed il guadagno di AF regolato per una conveniente sensibilità.

I risultati ottenuti furono eccellenti sotto tutti i punti di vista, ed il merito di ciò va sia al circuito di AF del tipo *cascode*, sia all'uso del cristallo nel circuito oscillatore.

Con il 30% di modulazione ed in segnale applicato di 0,1 micro-V, il segnale d'uscita risultò di 12 db al disopra del livello di disturbo.

Valori:

R1 - 1 M-ohm, 1 W
R2 - 330 ohm, 1/2 W
R3 - 150 ohm, 1/2 W
R4 - 4700 ohm, 1/2 W
R5, R6 - 10 K-ohm, 1/2 W
R7 - 0,1 M-ohm, 1/2 W
R8 - 0,15 M-ohm, 1/2 W

(Continua a pag. 42)

MUSICA ELETTRONICA PER QUATTRO

(Continua da pag. 21)

corsa di questo potenziometro nei simboli musicali *pp, p, mp, mf, f* ed *ff* indicanti i differenti livelli sonori dal *pianissimo* al *fortissimo*, ma nell'attuale realizzazione sono state contrassegnate solo le posizioni *p* ed *f*.

Un secondo bottone, contrassegnato « *tuning* », serve, come per ogni altro strumento, per eseguire l'accordo iniziale.

In fig. 3 è mostrato il circuito dell'oscillatore tenore; gli altri tre sono elettricamente identici, salvo i valori delle costanti dei filtri, e le varianti sono indicate nella figura con le notazioni *soprano, alto e basso*.

Usando per il comando principale un potenziometro da 1 M-ohm a curva logaritmica, praticamente lineare fra 16.000 e 450.000 ohm, si viene ad avere una rotazione di circa 30° per ottava, mentre la rotazione totale sarà di circa 75°. Il braccio di comando del potenziometro è collegato in maniera che la minima resistenza inserita sia di circa 75 K-ohm.

Il circuito dell'alimentatore e dell'amplificatore sono indicati in fig. 4. Essi sono convenzionali, tranne che una particolare cura è stata posta nello stabilizzare le tensioni, che diversamente potrebbero variare anche in misura notevole quando gli oscillatori vengono alternativamente attaccati e staccati, o quando viene variato il volume.

La tecnica dell'impiego di questo strumento verrà rapidamente assimilata da chi possiede già una pratica musicale. Qualsiasi genere di musica può essere suonata, dai ballabili e dalle canzoni, ai corali di Bach. Imprimendo con la mano un leggero tremolio al braccio del comando della frequenza si otterrà un piacevole effetto di vibrato.

Nuovo circuito convertitore ad alto guadagno

(Continua da pag. 10)

La capacità fra la griglia n. 1 e la griglia n. 3 è risultata di circa 0,10 pF (per la 6BE6 si hanno 0,15 pF) per cui l'effetto di radiazione del segnale dell'oscillatore attraverso il circuito d'antenna risulta limitato. L'azione della tensione di polarizzazione ad opera del CAV sulla stabilità della frequenza prodotta si equivale nei due sistemi, ma mentre con la 6BE6 la frequenza diminuisce con l'aumentare della polarizzazione negativa del CAV, col nuovo circuito essa aumenta.

Valvole adatte per quest'applicazione sono i tipi 5636 e SN1007B costruiti dalla Sylvania.

BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO
Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Tel. 89.65.32 - Anno IV - N. 2 - Marzo 1951

BCI

A riflettere bene, è proprio difficile la vita del radiante!

Per mettere su l'antenna, pur avendo la legge dalla sua, egli deve strenuamente lottare col proprietario di casa, quando va in aria può dirsi ben fortunato se riesce a non beccarsi qualche multa, ed infine la BCI, che domani potrà essere anche TVI...

Di tutti questi guai l'ultimo è forse il peggiore, in quanto il più delle volte l'OM ne è solo la causa indiretta, mentre il vero colpevole è l'apparecchio ricevente.

I disturbi che in una grande città accompagnano l'ascolto dei programmi della radiodiffusione sono di natura molteplice e talora di tale entità da impedire letteralmente l'ascolto anche delle stazioni locali. Basterà ricordare qui i disturbi prodotti dalle insegne al neon, dalle linee tramviarie e filoviarie, dai trapani dei dentisti...

Una medesima disposizione di legge colpisce questi disturbi e quelli provocati, sotto forme diverse, dalle stazioni di radianti, cioè la BCI. Ma mentre i primi sono il più delle volte difficilmente identificabili, così non è nel caso della BCI, dove il « colpevole » viene per vari motivi rapidamente individuato. Il resto lo conoscete: o si elimina la BCI oppure l'OM viene costretto al qrt, sia sua o no la colpa.

In sostanza l'OM paga per tutti: per il trolley del tram che passa sotto casa sua, per il motorino del dentista e per l'insegna al neon del bar all'angolo della strada.

E a tutto questo c'è un rimedio? Forse sì.

Anzitutto vorremmo vedere, da parte dell'Ente che se ne occupa, un eguale zelo nel segnalare a chi di competenza i disturbi di qualunque genere, indipendentemente dal fatto da chi essi siano prodotti, senza limitarsi ad infierire contro il radiante.

In secondo luogo le Case costruttrici di radioricevitori (e di gruppi di AF!) dovrebbero rendersi conto una buona volta che nel progetto di un apparecchio radio oramai si deve tener conto della possibilità (o, meglio, probabilità) che esso venga usato in vicinanza di una stazione trasmittente, e pertanto esso dovrà possedere quei requisiti che lo rendano immune dalla BCI. Crediamo inutile ricordare che un apparecchio ben progettato ed efficiente, come lo sono generalmente i ricevitori professionali usati nel traffico radiantistico, non presentano mai il fenomeno citato. Questo è un fatto molto importante al quale si è dato finora assai poco peso; ad ogni modo resta accertato che in almeno il 90% dei casi di BCI la colpa andava attribuita al ricevitore disturbato. I rimedi sono facili, ma poichè sarebbe troppo lungo parlarne qui, ben volentieri ci teniamo a disposizione di tutti quei costruttori che volessero ricevere un indirizzo in materia.

Un terzo aspetto della faccenda è rappresentato dai rapporti che sorgono fra

disturbatore e disturbato. Poichè questo foglio è diretto ai primi, e non ai secondi, ci limiteremo ad esaminare la cosa da un punto di vista unilaterale.

I consigli che possiamo dare sono i seguenti: date l'esempio della cortesia, cercate di far comprendere alla « vittima » che entrambi esercitate un diritto, voi di trasmettere e lui di ascoltare, e che la vostra BCI disturba forse meno della radio del vicino messa a tutto volume alle undici di sera o quando vorreste fare il vostro pisolino pomeridiano, e certamente molto meno della figlia del vicino che studia il piano. Cercate di eliminare o limitare l'inconveniente quanto vi sarà possibile, ma non mettete mai le mani nel suo apparecchio se non vorrete apparire ai suoi occhi il responsabile di qualunque guasto futuro. Indirizzatelo a qualche ditta, mettendovi voi stessi in contatto col tecnico, assistendolo, se occorre, nella riparazione.

Naturalmente tutto ciò presuppone che la stazione dell'OM in causa sia ben progettata e ben condotta. Controlli e prove in questo senso dovranno precedere qualunque altro tentativo.

E infine, si domanderanno certamente molti, cosa si propone di fare la Sezione per alleviare l'inconveniente? Della cosa se n'è discusso in diverse riunioni di Consiglio, e oramai si sta delineando un programma concreto che non mancherà certamente di dare i suoi frutti.

Ma di questo ne parleremo un'altra volta.

NOTIZIE

Una circolare della Segreteria dell'ARI inviata alle Sezioni c'informa che l'ARI ha iniziato i passi necessari presso le competenti Autorità per il ripristino della **banda dei 144 Mc.**

* * *

La Segreteria dell'ARI ci ha fatto pervenire un elenco che comprende ben 138 nominativi, dei soci che non si sono ancora messi in regola con la **quota associativa**

Signori, così non sta bene! Siamo ad oltre metà marzo, e la puntualità è oltretutto una forma di cortesia.

Inutile dirlo, chi si metterà in regola riceverà i numeri finora usciti di Radio Rivista e le qsl pervenute al suo indirizzo.

* * *

Anche la Sezione non si può lamentare in questo senso. Finora soltanto qualche decina di soci ha versato la **quota di Sezione.**

Ricordiamo che essa è di sole L. 300 e che può essere versata presso la Segreteria dell'ARI, presso la Redazione di CQ Milano, alle riunioni che hanno luogo ogni sabato in via S. Paolo 10 dalle 17,30 in poi, e che infine può essere inviata anche a mezzo posta.

Avvertiamo che dal prossimo numero CQ MILANO, non verrà spedito a quei soci che nel frattempo non si saranno messi in regola.

* * *

Il pomeriggio cinematografico, organizzato da Selezione Radio e dalla nostra Sezione, svoltosi presso il British Institute, ha incontrato il favore dei numerosi intervenuti.

I films proiettati sono stati i seguenti: «Generazione Elettrica», « I progressi della Radio », « Induzione Elettromagnetica » e « Radar ».

Il nostro ringraziamento giunga ancora una volta all'Ufficio Stampa del Consolato Generale Britannico ed alla Direzione del British Institute per la cortese collaborazione.

* * *

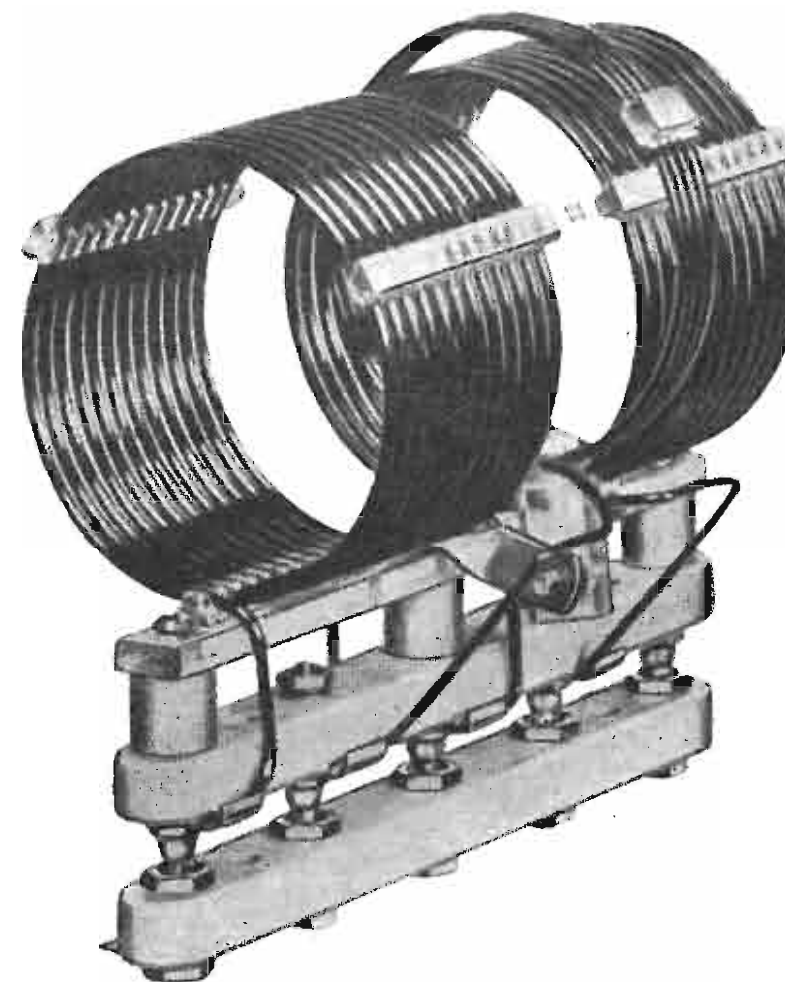
Sabato 10 marzo, presso l'**Albergo Continental,** si è svolta l'annunciata cena. Vi hanno partecipato numerosi OM ed YL della nostra Sezione.

* * *

Attenzione! Tutti i soci della nostra Sezione, nei confronti dei quali venisse elevata **contravvenzione** da parte del Ministero PP. TT. per infrazioni reali o supposte, sono invitati a sottoporre i relativi verbali alla Segreteria della Sezione che intende condurre i necessari passi a tutela dei diritti dei radianti in tutti quei casi — e non sono pochi — che sono frutto di un'interpretazione del tutto arbitraria a personale dei regolamenti (?) esistenti.

* * *

Numerose Sezioni ci hanno inviato i loro bollettini, chiedendoci lo **scambio con CQ MILANO.** Il nostro bollettino viene inviato indi-

(*Continua a pag.* 38)

CIRCUITO D'ACCORDO PER P. A. PER TUTTE LE BANDE

« Le Haut Parleur » - N. 888
F3RH

E' noto che la capacità di accordo del circuito oscillante di uno stadio amplificatore di potenza va determinato in base all'impedenza anodica della valvola usata, nonchè della lunghezza d'onda di lavoro. Vi sono infatti delle tabelle che forniscono, in base alla tensione ed alla corrente anodica della valvola il valore della capacità di accordo in pF/metro. Così, per esempio, se il valore trovato è di 2 pF/metro, vorrà dire che il condensatore deve avere una capacità inserita di 20 pF per la banda dei 10 metri, di 40 pF per la banda dei 20 metri, e così via.

Questa condizione è però difficilmente realizzabile in pratica quando il trasmettitore è destinato a lavorare su bande diverse e si ricorre allora ad un compromesso scegliendo un valore di capacità tale da aversi un rendimento accettabile su tutte le bande.

Fatta questa premessa passiamo a descrivere un semplice ed ingenioso sistema che permette di ottenere la suaccennata condizione di raddoppiare la capacità quando si raddoppia la lunghezza d'onda.

Il sistema che si descrive è applicabile ad uno stadio finale non in controfase e viene realizzato usando un condensatore variabile

Fig. 1

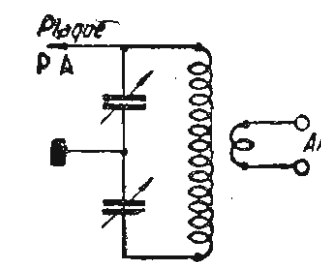



Fig. 2

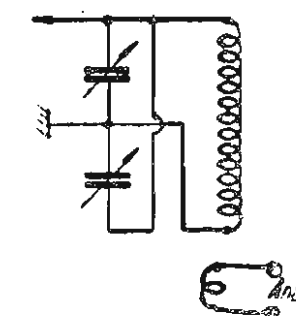
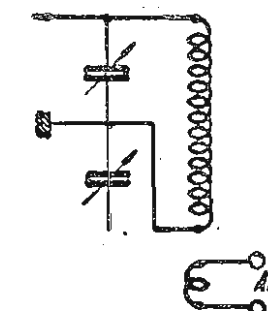



Fig. 3

split-stator ed induttanze supportate da listelli di steatite munite di spinotti.

Come si può osservare dalle figure, si tratta di eseguire, mediante l'inserzione delle bobine relative alle diverse gamme, delle opportune commutazioni in maniera da disporre le due sezioni del condensatore variabile in serie fra loro, in parallelo o da utilizzare una sola sezione.

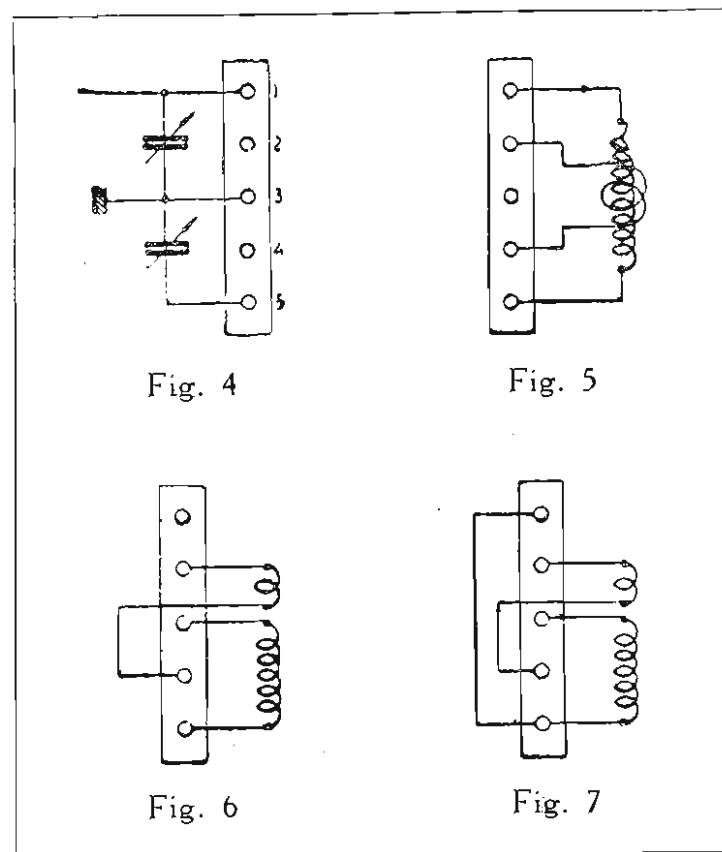
Mettiamo il caso che il trasmettitore debba essere previsto per le bande dei 10, 20 e 40 metri e che il condensatore variabile sia di 50+50 pF.

Sulla banda dei 10 metri il valore della capacità inserita dovrà essere quanto più basso possibile e si adotterà quindi la disposizione mostrata in fig. 1, dove le due sezioni si trovano in serie, hanno cioè una capacità massima di 25 pF.

Sulla banda dei 20 metri occorrerà una capacità doppia, cioè verrà usata una sola delle due sezioni del condensatore variabile, come è mostrato in fig. 2.

Infine sulla banda dei 40 metri la capacità dovrà venire ancora raddoppiata e la disposizione adottata diverrà quella della fig. 3, dove le due sezioni sono in parallelo formando una capacità di 100 pF

Si noterà che il link d'antenna è accoppiato in prossimità al lato freddo dell'induttanza, che corrisponde al centro nel caso della fig. 1 e all'estremo basso nel caso della fig. 2 e della fig.3.

Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7

Come vadano praticamente eseguiti i collegamenti alla basetta ed ai listelli è mostrato nelle figg. 4, 5, 6 e 7; le ultime tre corrispondono rispettivamente ai circuiti di figg. 1, 2 e 3.

La chiarezza di queste figure ci esime da ogni ulteriore spiegazione.

●

(*Continua da pag.* 36)

stintamente a tutte le Sezioni, e pertanto lo scambio è così automaticamente accettato. Da parte nostra saremo lieti di ricevere i bollettini che vengono pubblicati dalle nostre consorelle.

* * *

Nel prossimo numero di CQ MILANO pubblicheremo il programma delle manifestazioni che saranno indette dalla nostra Sezione per il Raduno dei soci che avverrà in concomitanza con la Fiera Campionaria di Milano.

LA PROPAGAZIONE

20 METRI - Propagazione saltuaria, ma in certo miglioramento. Possiamo segnalare questa volta **FF8DA** (Dakar) ore 16.08, kc 14.200 **FF8PJ** (Bamako) ore 06,50, kc 14·150, **ZM6AA** ore 06,50 kc 14·250, **DU1AL** ore 16.42, kc 14.200 (S9 molto bene), **YI3ECU** ore 06,24, kc 14.200, **EL9A** ore 18.20, 20.00 e 21.00 e infine alcuni VT1, AB, AF.

10 METRI - La banda dei 10 metri non migliora, dovrei anzi dire che sembra addirittura peggiorata. Personalmente ho fatto poco ascolto e posso segnalare solo **VU2CU** ore 09.00, **ZS9F** ore 10.00, kc 28.320 ed i soliti LU, PY, PK; ZS; ZE.

I1AXD

TRASMETTITORE PER 1215 MHz

Gino Nicolao, 1AHO

Le difficoltà che si incontrano nella realizzazione delle apparecchiature per i 430 MHz risultano ovviamente molto maggiori per questa gamma, dove l'elevatissima frequenza in gioco impone di ricorrere a degli studi particolari onde poter ottenere dai tubi rendimenti accettabili. Pochissime valvole, del tipo per onde ultracorte, sono utilizzabili su questa gamma; nel nostro caso possiamo scegliere tra le americane 703-A e 6J4, e le germaniche RD12Ta, oltre alle Philips EC40 ed EC41, già illustrate da « Selezione Radio ».

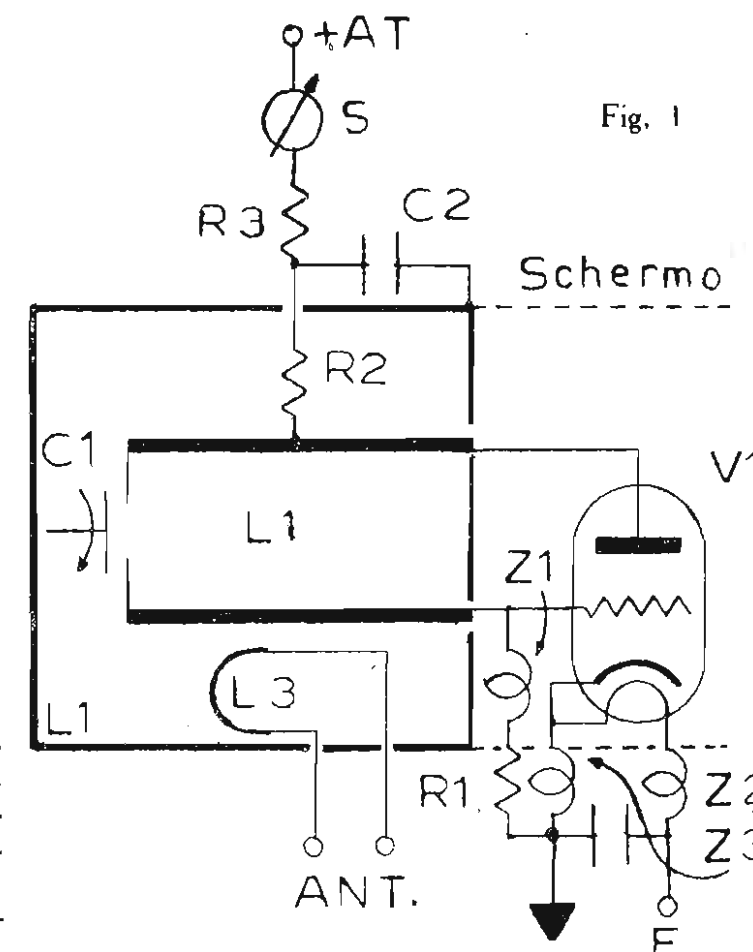
La potenza utile potrà essere di circa 0,1 watt, con la 6J4 e di 0,7-1,2 watt con le 703-A e le RD12Ta. La mancanza sul mercato italiano dei suaccennati tipi della Philips ci ha impedito di poter dare dati di rendimento di questi tipi.

Nella nostra realizzazione scegliemmo una lunghezza d'onda di lavoro di cm 24,09 pari a 1245 MHz.

Si debbono innanzitutto abbandonare circuiti a linee di Lecher 1/4 λ, dato che sarebbe praticamente impossibile la loro costruzione: lunghe teoricamente 6 cm, si riducono a circa 2 cm per le capacità interelettrodiche del tubo, ed infine ad 1,2 cm per lo sfasamento introdotto dal fattore resistivo della linea stessa. A voler prescindere dal rendimento, non so come esse si potrebbero realizzare, tenendo conto che nella lunghezza di 1,2 cm bisogna comprendere i reofori del tubo.

Sono invece realizzabili le linee di Lecher a 1/2 ∽ λ, ma il loro rendimento risulterebbe così basso che sarebbero pressochè inutilizzabili.

Risolvemmo infine il problema costruendo un risonatore a cavità cilindrico, ed introducendo in esso l'oscillatore con linea di Le-

Fig. 1

cher a 1/2 λ. Il rendimento venne più che triplicato, anche se il risonatore a cavità non era perfettamente bilanciato durante i primi esperimenti.

Applicando la formula dei risonatori a cavità cilindrici L=2,61 a (in cui a rappresenta il raggio del cilindro), realizzammo un risonatore in lamiera di rame del raggio di cm 9 e dell'altezza di cm 22, chiuso ai due estremi da settori di rame saldati. Dall'estremo superiore sporge la valvola RD12Ta i cui reofori di placca e griglia sono prolungati nell'interno del cilindro sotto forma di linee di Lecher.

Il catodo va a massa attraverso un'impedenza di blocco (critica) e la griglia controllo viene posta a massa attraverso un'impedenza ed una resistenza di polarizzazione. Le masse devono essere fatte all'esterno del risonatore cavo, presso il bordo.

L'antenna può essere derivata capacitativamente con un condensatore di 2 pF, a circa metà della linea di griglia, o induttivamente con un link. Le linee di Lecher, lunghe nel caso della RD12 Ta circa 3 cm portano saldate all'estremità fredda due minuscole laminette, avvicinando ed allontanando dalle quali una piastrina di rame saldata ad una vite si può eseguire un notevole spostamento in frequenza. Essendo connesso in corrispondenza del lato freddo, questo condensatore, seppure accorcia di qualche po' la lunghezza delle linee, (che potrebbero arrivare con la 703-A a 5-6 cm), in compenso facilita enormemente l'operazione di accordo del complesso.

Nella prima realizzazione con condensatore disinserito, le linee erano lunghe cm 5,2 per una frequenza di MHz 1245. Come si vede, la lunghezza delle linee può essere soggetta a forti variazioni, per il fatto che su una tale frequenza una capacità parassita di frazioni di pF non è più trascurabile. Dobbiamo far anche notare che essa varia con lo stesso tipo di valvola, semplicemente sostituendo il tubo. Inoltre ha molta importanza la costante dielettrica del materiale di cui sono costituiti i passanti sulla griglia e sulla placca del tubo. Nel nostro caso usammo con ottimi risultati delle perline di cellon ricavate da un cavo coassiale tedesco per radar.

Anche la cavità potrà essere ridotta nelle dimensioni, in modo da portare la frequenza di risonanza sulla fondamentale, calcolando il carico portato dalle linee di Lecher poste nel suo interno.

Essa venne ridotta sperimentalmente, dato che non fu possibile trovare dati di carico di cavità risonanti, ed il raggio più opportuno per il cilindro, per F=1245 MHz, risultò essere di cm 5,4 mantenendo inalterata l'altezza del cilindro.

Potrà essere opportuno, onde ottenere una buona stabilità di frequenza, porre intorno alla valvola uno schermo di rame, dello stesso diametro del risonatore, lungo circa 5 cm, come viene consigliato in un articolo apparso su "QST".

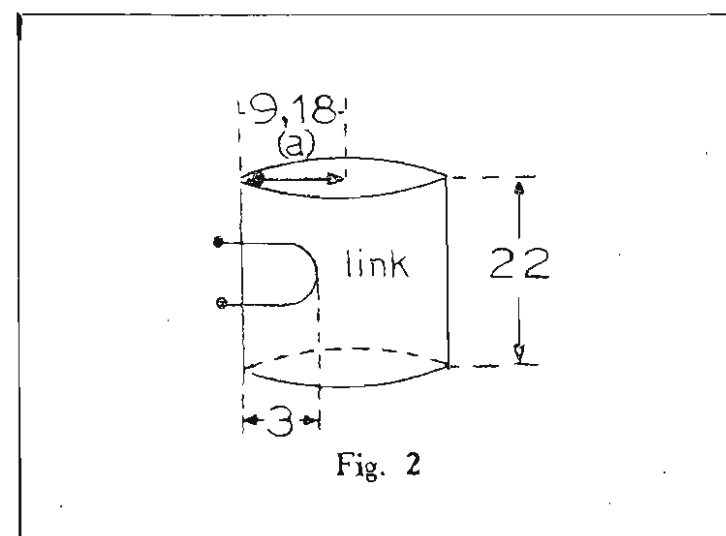
La RD12Ta richiede un'alimentazione di 230 volt, ed il consumo sotto carico è di 18 mA.

Una efficace profondità di modulazione, ottenuta con uno stadio push-pull in classe B (es. 6N7), permettendo di sovraccaricare istantaneamente il tubo, conferirà una modulazione tipo impulso, con notevoli possibilità di qso a distanza. Per un tx portatile è consigliabile l'uso di un modulatore sul tipo di quello descritto sul N. 1/1951 di « Selezione Radio » a pag. 34, mentre che per il trasmettitore si potrà usare in questo caso una valvola 6J4.

L'antenna dovrà essere ad alto guadagno per compensare la bassa potenza del tx. Ottima l'antenna parabolica a "spina di pesce", costituita da un dipolo radiante posto nel fuoco (o quasi) di una parabola costituita da riflettori, posti fra loro alla distanza di 0,1 λ. Per 1245 MHz, il radiatore dovrà essere lungo cm 11,6 ed i riflettori cm 12,8, mentre la distanza fra i riflettori sarà di cm 2,5. Con un'apertura di 3 λ, (cm 72) quest'antenna darà un guadagno di oltre 75 volte. L'impedenza di radiazione è di circa 43 ohm, e si potrà alimentare l'antenna con cavo coassiale isolato in cellon o ceramica, non più lungo di 2 metri. Opportuna potrà essere la costruzione dell'oscillatore subito dietro l'antenna parabolica.

L'oscillatore, ultimata la sua costruzione, verrà controllato coi fili di Lecher.

Si porranno due fili di rame nudo lunghi cm 100 alla distanza di cm 5 uno dall'altro; una estremità verrà cortocircuitata mediante un ponticello e gli altri due capi saranno lascamente accoppiati all'oscillatore mediante un link.

Fig. 2

I nodi ed i ventri di tensione e di corrente verranno rilevati con un termoamperometro e non con lampadine al neon o ad incandescenza.

Non disponendo di un termoamperometro, si potrà porre un milliamperometro in serie alla resistenza di griglia del tubo oscillatore, cortocircuitando con un ponticello spostabile i fili di Lecher. Nei ventri e nei nodi di corrente si noteranno forti variazioni della corrente di griglia.

Per oscillatore accordato si avranno le seguenti letture:

1/4 λ = 6,02 cm
1/2 λ = 12,04 cm
1 λ = 24,09 cm

Il risonatore cilindrico sarà costruito, come s'è detto, in rame adoperando la formula L=2,61 a (a = raggio del cilindro). Senza carico esso risuona esattamente sulla frequenza per la quale è stato calcolato. Introducendo un link, ed accoppiando questo all'oscillatore, si noterà un brusco sbalzo nel consumo di griglia dell'oscillatore in corrispondenza della risonanza.

C1 - 1-35 pF aria (v. testo)
C2 - 400 pF, mica
R1 - 12 K-ohm, 1 W
R2 - 100 ohm, 1/2 W, filo
R3 - 50 ohm, 1/2 W
Z1 - 5 ÷ 7 spire filo 0,5 mm, diam. 6 mm.
Z2 - 7 spire filo 0,5 mm, diam. 6 mm.
Z3 - 6 spire filo 0,5 mm, diam. 6 mm.
L1 - Linee di Lecher, lungh. 3 ÷ 5,4 cm, distanti fra loro mm 18; in tubetto di rame argentato da 4 mm.
L2 - Cavità risonante (v. testo e figura)
L3 - Link d'aereo, 1/2 spira, lungh. 3 cm; filo rame smaltato da 1,5 mm.
S1 - Millamperometro 50 mA f. s.
V1 - RD12Ta, 6J4, 703-A, ecc.

●

convertitore a cristallo per i 2 metri

(*Continua da pag.* 33)

R9 - 1800 ohm, 1/2 W
R10 - 22 K-ohm, 1/2 W
R11, R14, R18 - 47 K-ohm, 1/2 W
R12 - 68 K-ohm, 1/2 W
R13 - 1000 ohm, 1/2 W
R15 - 2000 ohm, 1/2 W
R16, R17 - 470 ohm, 1/2 W
C1, C7, C8 - 4 pF, ceramico
C2 - 470 pF, mica
C3, C4, C6, C10, C11, C18, C22 - 470 pF, mica
C5 - 220 pF, mica
C9 - 50 pF, ceramico
C12 - 8 ÷ 50 pF, compens.
C13, C14, C15, C16, C23, C24 - 500 pF, mica
C17 - 10 pF, ceramico
C19, C21 - 22 pF, ceramico
C20 - 2 pF, ceramico
J1, J2, J3, J4 - Morsetti
L1 - 15 spire filo 0,30 mm sm. su resistenza da 1 watt (R1).
L2 - 4 spire filo 0,65 mm sm., doppia spaziatura, su supporto da 6 mm con nucleo.
L3. L4 - 4 spire filo 0,65 mm sm., doppia spaziatura, su supporto da 6 mm con nuc.
L5 - 28 spire filo 0,25 mm sm., spire affiancate su supporto da 6 mm con nucleo.
L6 - 3 spire filo 0,65 mm sm., diam. 9 mm, lungh. 6 mm, avvolte in aria coassialmente al supporto con nucleo.
L7 - 8 spire affiancate fila 0,32 mm sm., su supporto da 6 mm con nucleo.
L8 - 5 spire filo 0,65 mm sm., doppia spaziatura, su supporto da 6 mm con nucleo. Presa alla seconda spira a partire dal lato massa.
Crystal - Cristallo taglio AT (v. testo)
V1 - Valvola 6AK5
V2, V3 - Valvola 12AT7

WAI, WORKED ALL ITALY

1. — La rivista Selezione Radio istituisce il certificato W.A.I, *Worked All Italy*.

2. — Questo certificato verrà conferito a tutti quegli OM che potranno dimostrare con cartoline qsl di avere effettuato almeno un collegamento con ciascuna delle 18 regioni italiane sotto elencate.

3. — I collegamenti, per essere validi agli effetti del rilascio del certificato, dovranno essere successivi al 1° gennaio 1950 e dovranno essere stati effettuati tutti sulla medesima banda.

4. — Ogni certificato è relativo ad una determinata banda e pertanto potranno essere richiesti più certificati, ciascuno per una banda diversa (es. W.A.I. - 3,5 Mc, W.A.I. - 7 Mc, ecc.).

5. — Non sono ritenuti validi i collegamenti effettuati con stazioni mobili e portatili.

ELENCO DELLE REGIONI VALIDE PER IL RILASCIO DEL CERTIFICATO W.A.I.

1. Piemonte (I1)
2. Lombardia (I1)
3. Liguria (I1)
4. Venezia Tridentina (I1)
5. Veneto (I1)
6. Trieste (AG2, MF2)
7. Emilia (I1)
8. Toscana (I1)
9. Marche (I1)
10. Umbria (I1)
11. Lazio (I1)
12. Abruzzi (I1)
13. Campania (I1)
14. Puglia (I1)
15. Lucania (I1)
16. Calabria (I1)
17. Sicilia (IT1)
18. Sardegna (IS1)

Le cartoline qsl dovranno venire inviate per l'esame, unitamente a tre coupons di risposta per la copertura delle spese, al seguente indirizzo: Selezione Radio (W.A.I. Award), Casella Postale 573, Milano, Italy.

UN METODO ORIGINALE PER LA MISURA DEL "Q"

Raymond Lecat - « La Radio Revue » - Gennaio 1951

I sistemi più noti per la misura del fattore di merito sono quelli nel quale si utilizza il Q-metro e quello del decremento.

Si descriverà qui un nuovo sistema che non richiede l'uso di apparecchiature speciali, ma solo di un oscillografo con la sua base dei tempi.

Non si pretende che questo sistema possegga tutti i vantaggi, in ogni caso esso presenta una grande facilità d'impiego.

In fig. 1 è indicato il collegamento che si deve eseguire esternamente all'oscillografo. Il morsetto cui è connesso il segnale a denti di sega della base dei tempi (T. B.) è direttamente collegato a quello della deviazione orizzontale e, attraverso una piccolissima capacità (C) al circuito sotto esame e al morsetto dell'amplificazione verticale.

La base dei tempi viene regolata ad una frequenza di circa 1/10 della frequenza del circuito da esaminare.

Acceso l'apparecchio, sullo schermo apparirà l'immagine di una oscillazione smorzata, come in fig. 2. Regolando la frequenza si otterrà un'immagine chiara; se la frequenza è troppo bassa il numero delle oscillazioni aumenterà e l'immagine diverrà instabile (fig. 3).

L'oscillazione smorzata che appare sullo schermo ha i massimi e_1, e_2, e_3,... nello stesso senso decrescenti in proporzione geometrica.

La ragione di questa progressione è

$$d = e^{aT},$$

dove e = base logaritmi neperiani, a = smorzamento e t = periodo.

Calcolando quindi il rapporto di due ampiezze sucessive nello stesso senso si otterrà il decremento.

Facciamo un esempio:

Si abbia un circuito di BF molto smorzato che fornisca una traccia come quella indicata in fig. 4

Avremo:

$$d = e_1/e_2 = 3,3/0,9 = 3,66$$

Si passa al decremento logaritmico D prendendo il logaritmo neperiano del valore trovato per d:

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

$$D = \log\ 3{,}66 \quad (= \log_e e^{aT} = aT)$$

E nel nostro caso

$$D = \log_e 3{,}66 = 1{,}3$$

Volendo conoscere il coefficiente di sovratensione si applica la

$$Q = \pi / D,$$

e nel nostro caso sarà

$$Q = 3{,}14/1{,}3 = 2{,}42$$

Questo procedimento, come si è visto, è di una estrema semplicità e in più non è possibile alcuna falsa manovra, permettendo l'immagine sullo schermo di controllare in ogni momento se tutto è normale. Esso è di grande utilità, quindi, per la misura del fattore di merito di circuiti BF e AF, induttanze di deflessione immagine e linea per TV, circuiti di reiezione, ecc.

Questo procedimento può essere esteso per regolare un circuito incognito su un circuito campione.

Per fare ciò si ricorre al collegamento della fig. 5, dove A è il circuito oscillante da regolare e B il circuito oscillante campione. Quest'ultimo è collegato come nel caso precedente, mentre il circuito A è collegato fra la massa e l'uscita dell'amplificatore verticale. Lo scopo di questo amplificatore è quello d'isolare fra loro i due circuiti per evitare un effetto di filtro di banda. Non disponendo sull'oscillografo di un'uscita separata dell'amplificatore verticale si può ricorrere ad uno stadio con pentodo amplificatore qualunque.

Vediamo come avvenga in questo caso il meccanismo di misura.

La base dei tempi verrà regolata in maniera da ottenere sullo schermo qualche sinusoide. Regolando il circuito A ci sarà un momento in cui la traccia assumerà la massima ampiezza e ciò corrisponderà alla risonanza.

Si può adoperare per B un'ondametro ad assorbimento col quale si potrà regolare il circuito incognito A a qualunque valore di risonanza desiderato.

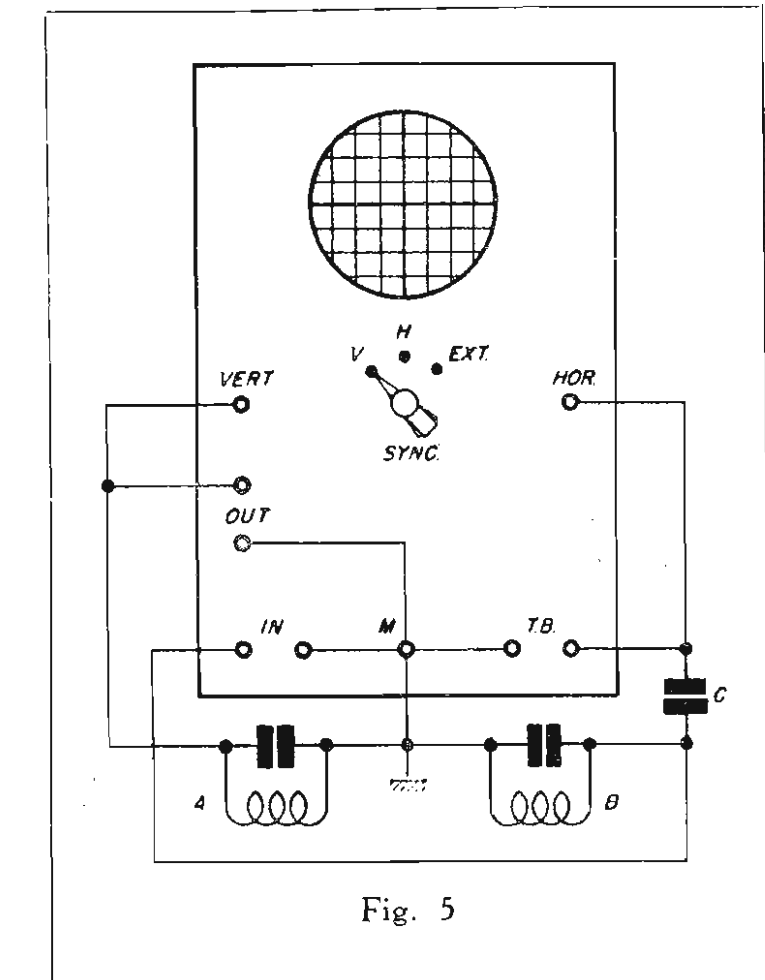



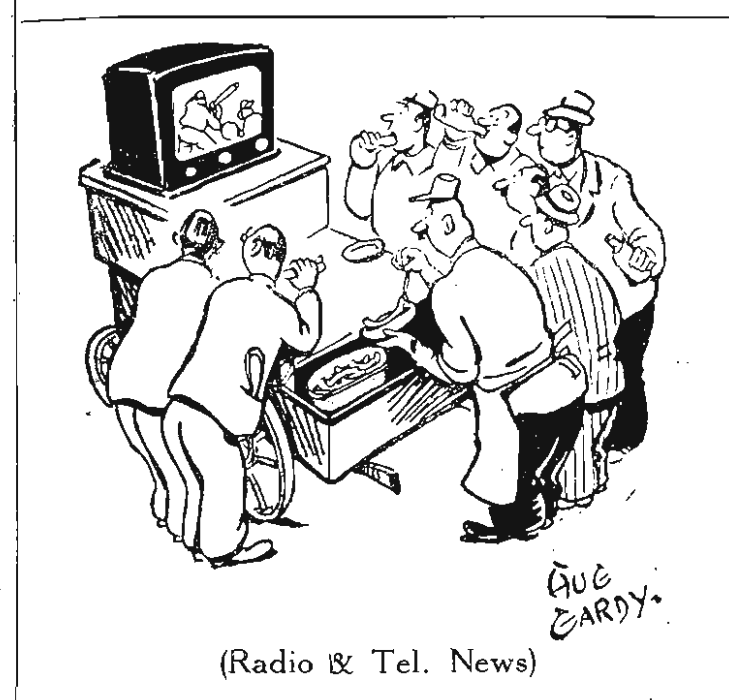
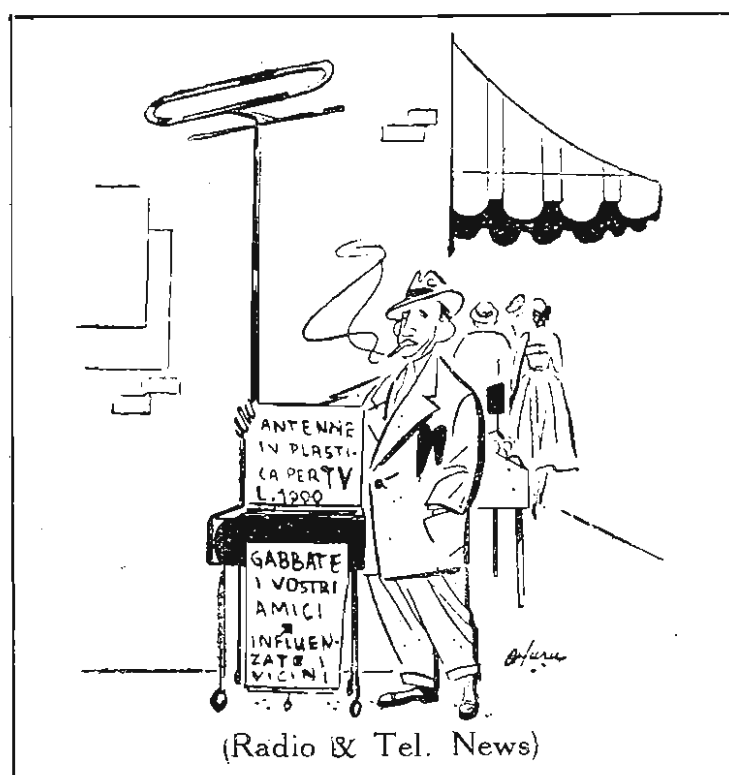
Fig. 5

RADIO HUMOR

(Radio & Tel. News)

" Te lo dicevo che i nostri vicini vengono a vedersi la televisione... "
(Radio & Tel. News)

(Radio & Tel. News)

CONCORSO VHF DX-er

Per assoluta mancanza di spazio, non abbiamo potuto mantenere la promessa **fatta** di comunicare sul N. 2 il premio offerto da «Selezione Radio» ai cinque concorrenti che hanno stabilito nuovi primati nazionali, cioè **I1OP, I1AEB, I1ARG, I1AHO** e **I1BOA.**

Lo facciamo questa volta. Ciascuno riceverà oltre l'abbonamento cui s'è dato già corso, una « gammatron » **Eimac 3C24/24G,** le cui caratteristiche sono certamente note ai più e che si prestano particolarmente a funzionare sulle più alte frequenze.

Abbiamo provveduto nei giorni scorsi alla spedizione agli interessati dei premi nonchè delle qsl ricevute per l'esame.

Mentre **ringraziamo tutte le Ditte che hanno voluto gentilmente collaborare** alla nostra iniziativa, assicuriamo gli appassionati delle ultra frequenze che ben presto indiremo per loro un **nuovo concorso** che, speriamo, avrà lo stesso successo del trascorso.

SPETTACOLI CINEMATOGRAFICI

Selezione Radio intende effettuare anche nel prossimo **mese di aprile** una proiezione cinematografica, come quelle eseguite nei mesi scorsi.

Poichè il n. 4 per l'occasione della **Fiera Campionaria di Milano** uscirà verso la metà di aprile, la data della proiezione ed il relativo programma verranno comunicati **nel prossimo numero.**

PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

RADIOPROFESSIONALI inglesi 11 valvole, 6 gamme d'onda da 60 kc a 28 Mc. Tipo CR. 100/2, alimentazione incorporata. Rivolgersi: Luderoradio, Portarotese 20, Salerno.

Concessionari per la distribuzione: Italia: Colibrì Periodici - Via Chiossetto 14 - Milano
Svizzera: Melisa - Messaggerie Librarie S.A. - Via Vegezzi 4 - Lugano